

Rec'd PCT/PTO 28 APR 2005

JP03/13794

PCT/JPG3/13794

日本国特許庁  
JAPAN PATENT OFFICE

21.11.03

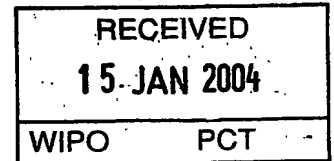
別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 2003年10月9日  
Date of Application:

出願番号 特願2003-351216  
Application Number:  
[ST. 10/C]: [JP2003-351216]

出願人 高砂香料工業株式会社  
Applicant(s):



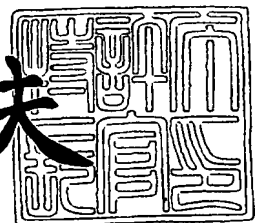
**PRIORITY  
DOCUMENT**  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

Best Available Copy

2003年12月26日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今井康夫



出証番号 出証特2003-3107790

【書類名】 特許願  
【整理番号】 031005  
【あて先】 特許庁長官 殿  
【国際特許分類】 A61L 9/00  
【発明者】  
    【住所又は居所】 神奈川県平塚市西八幡一丁目 4 番 1 1 号 高砂香料工業株式会社  
                        総合研究所内  
    【氏名】 平本 忠浩  
【発明者】  
    【住所又は居所】 神奈川県平塚市西八幡一丁目 4 番 1 1 号 高砂香料工業株式会社  
                        総合研究所内  
    【氏名】 竹内 亮  
【特許出願人】  
    【識別番号】 000169466  
    【氏名又は名称】 高砂香料工業株式会社  
    【代表者】 新村 嘉也  
【代理人】  
    【識別番号】 100100734  
    【弁理士】  
    【氏名又は名称】 江幡 敏夫  
【先の出願に基づく優先権主張】  
    【出願番号】 特願2002-312981  
    【出願日】 平成14年10月28日  
【先の出願に基づく優先権主張】  
    【出願番号】 特願2002-312982  
    【出願日】 平成14年10月28日  
【手数料の表示】  
    【予納台帳番号】 177519  
    【納付金額】 21,000円  
【提出物件の目録】  
    【物件名】 特許請求の範囲 1  
    【物件名】 明細書 1  
    【物件名】 図面 1  
    【物件名】 要約書 1  
    【包括委任状番号】 0965696

**【書類名】特許請求の範囲****【請求項 1】**

ポリフェノールを、アルカリ性を示す溶媒中、酸素分子共存下、反応時の pH 値が 6.5 以上で反応させて得られる有色の化合物を有効成分として含有することを特徴とする消臭剤組成物。

**【請求項 2】**

反応中の酸素分子供給量が 1 mg/L 以上であることを特徴とする請求項 1 記載の消臭剤組成物。

**【請求項 3】**

反応時の温度が 0～60℃であることを特徴とする請求項 1 記載の消臭剤組成物。

**【請求項 4】**

さらに金属イオンを添加して反応させることを特徴とする請求項 1 記載の消臭剤組成物。

**【請求項 5】**

ポリフェノールが o-ジフェノール構造を有するポリフェノールである請求項 1 記載の消臭剤組成物。

**【請求項 6】**

ポリフェノールがヒドロキノンである請求項 1 記載の消臭剤組成物。

**【請求項 7】**

ポリフェノールの代わりに実質的にアミノ酸を含まない植物抽出物を用いる請求項 1 記載の消臭剤組成物。

**【請求項 8】**

さらにアミノ酸を添加して反応させることを特徴とする請求項 1～4 から選ばれる 1 項記載の消臭剤組成物。

**【請求項 9】**

さらにアミノ酸を添加して反応させることを特徴とする請求項 5～7 から選ばれる 1 項記載の消臭剤組成物。

**【請求項 10】**

アミノ酸が  $\alpha$ -アミノ酸である請求項 8 または 9 記載の消臭剤組成物。

**【請求項 11】**

ポリフェノールとアミノ酸との代わりにポリフェノールとアミノ酸とを含む植物抽出物および/または植物体を用いる請求項 8 記載の消臭剤組成物。

【書類名】明細書

【発明の名称】消臭剤組成物

【技術分野】

【0001】

本発明は、新規な消臭剤組成物に関する。つまり、本発明は、ポリフェノールを、アルカリ性を示す溶媒中にて、酸素分子共存下、反応時のpH値が6.5以上で反応して得られる新規な消臭剤組成物に関する。詳しくは、特定のポリフェノールを、アルカリ性を示す溶媒中にて、酸素分子共存下、反応時のpH値が6.5以上で反応して得られる有色の化合物を含む新規な消臭剤組成物に関する。および、特定のポリフェノールとアミノ酸を、アルカリ性を示す溶媒中にて、酸素分子共存下、反応時のpH値が6.5以上で反応して得られる有色の化合物を含む新規な消臭剤組成物に関する。

さらに詳しくは口臭、体臭、冷蔵庫内での臭い、生ゴミ臭、下駄箱臭、ヒトや動物の体臭、ヒト・動物の糞尿の臭いなど日常生活において感じられる臭い、工場内あるいは工業廃液中の悪臭などを消去あるいは軽減するために使用される新規な消臭剤組成物に関する。

【背景技術】

【0002】

近年、生活の多様化、生活程度の向上、意識の変化・向上などに伴い、身の周りの様々な点に注意が向けられるようになった。その一つに、様々な悪臭の存在がある。その対象となる悪臭成分の主要なものには、アンモニア、尿素、インドール、スカトール、アミン類などの含窒素化合物、メチルメルカプタン、硫化水素、ジメチルスルフィドなどの含硫黄化合物、酪酸などの低級脂肪酸などがある。

それら悪臭を消去あるいは軽減するために使用される消臭剤について多数の報告がある。例えば、多種類のポリフェノール混合物を含む植物抽出液を消臭剤とする報告がある(例えば、特許文献1参照)。これら消臭剤は、消臭効果が十分とはいえない。一方、植物抽出液とフェノールオキシダーゼとを構成成分とする消臭剤組成物も公知であり(例えば、特許文献2、特許文献3を参照)、これらの消臭剤は消臭効果が優れているものの、調製方法がやや複雑であるという問題点が残されている。

さらに、一度消臭剤組成物を調製すれば、長い時間が経過しても消臭能が維持されれば、それだけ有利であるから、消臭能が維持される消臭剤組成物が望まれていた。また、含窒素化合物、含硫黄化合物、低級脂肪酸などの各種悪臭成分に対して優れた消臭効果を有する消臭剤組成物が期待されていた。

なお、特定のポリフェノールの消臭効果を $\text{NH}_4\text{OH}$ 溶液中あるいは $\text{NaHCO}_3$ 溶液中で確認した報告があるが(非特許文献1参照)、そこには例示されたポリフェノールを原料として新たな消臭剤を得る考えは無い。

一方、カフェー酸エステルとアミノ酸とを反応させると有色の化合物が調製できたことが報告されているが(非特許文献2を参照)、その化合物が消臭機能を有することを示唆する記載はない。

【0003】

【特許文献1】特開平11-319051号公報(特許請求の範囲)

【特許文献2】特開平9-38183号公報(特許請求の範囲)

【特許文献3】特開平10-212221号公報(特許請求の範囲)

【非特許文献1】Food. Sci. Technol. Res., 6(3), 186-191, 2000(とくに表2)

【非特許文献2】Biosci. Biotechnol. Biochem., 65(10), 2121-2130, 2001(とくに2121頁)

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

そこで本発明の課題は、消臭効果に優れ、しかも簡単な方法で消臭剤組成物を得ることができる新規な消臭剤組成物を提供することにある。さらに、一度消臭剤を調製すれば、長

い時間が経過しても消臭機能が低下することがない新規な消臭剤組成物を提供することにある。また、広範囲な悪臭成分に対して優れた消臭効果を有する消臭剤組成物を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0005】

本発明者らは上記課題を解決すべく鋭意研究した結果、特定のポリフェノール化合物をアルカリ性を示す溶媒中、酸素分子共存下で、反応時のpH値が6.5以上で反応して得られた有色の化合物が優れた消臭効果を有することを見出した。および、特定のポリフェノール化合物とアミノ酸をアルカリ性を示す溶媒中、酸素分子共存下で、反応時のpH値が6.5以上で反応して得られた有色の化合物が優れた消臭効果を有することを見出した。

しかもその消臭剤組成物を長い時間保存しても、その消臭剤組成物の消臭効果が長く維持されることを見出し、さらに研究を重ね、遂に本発明に到達した。

【0006】

即ち、本発明は、

- (1) ポリフェノールを、アルカリ性を示す溶媒中、酸素分子共存下、反応時のpH値が6.5以上で反応させて得られる有色の化合物を有効成分として含有することを特徴とする消臭剤組成物、
  - (2) 反応中の酸素分子供給量が1mg/L以上であることを特徴とする上記消臭剤組成物、
  - (3) 反応時の温度が0～60℃であることを特徴とする上記消臭剤組成物、
  - (4) さらに金属イオンを添加して反応させることを特徴とする上記消臭剤組成物、
  - (5) ポリフェノールがo-ジフェノール構造を有するポリフェノールである上記消臭剤組成物、
  - (6) ポリフェノールがヒドロキノンである上記消臭剤組成物、
  - (7) ポリフェノールの代わりに実質的にアミノ酸を含まない植物抽出物を用いる上記消臭剤組成物、
  - (8) さらにアミノ酸を添加して反応させることを特徴とする(1)～(4)記載の消臭剤組成物、
  - (9) さらにアミノ酸を添加して反応させることを特徴とする(5)～(7)記載の消臭剤組成物、
  - (10) アミノ酸が $\alpha$ -アミノ酸である(8)または(9)記載の消臭剤組成物、
  - (11) ポリフェノールとアミノ酸との代わりにポリフェノールとアミノ酸を含む植物抽出物および/または植物体を用いる(8)記載の消臭剤組成物、
- に関するものである。

【0007】

以下、本発明を詳細に説明する。

まず本発明の消臭剤組成物を調製する原料であるポリフェノールについて説明する。本発明で使用されるポリフェノールとは、同一ベンゼン環に二個あるいは二個以上の水酸基が水素原子と置換されている化合物を意味し、その配糖体もポリフェノールとして含む。本発明で使用されるポリフェノールは、所期の目的を達成できるポリフェノールである限りとくに限定されない。その中でも、ヒドロキノンおよびo-ジフェノール構造を有するポリフェノールが好ましい。なお、o-ジフェノール構造とはベンゼン環に直接水酸基が置換されており、しかもその水酸基が隣接しているときの構造を意味する。

【0008】

ポリフェノールの具体例としては、例えば、アピゲニン、アピゲニン配糖体、アカセチン、イソラムネチン、イソラムネチン配糖体、イソクエルシトリン、エピカテキン、エピカテキンガラート、エピガロカテキン、エピガロカテキンガラート、エスキュレチン、エチルプロトカテキン酸塩、エラグ酸、カテコール、ガンマ酸、カテキン、ガルデニン、ガロカテキン、カフェ酸、カフェ酸エステル、クロロゲン酸、ケンフェロール、ケンフェロ

ール配糖体、ケルセチン、ケルセチン配糖体、ケルセタゲニン、ゲニセチン、ゲニセチン配糖体、ゴシペチン、ゴシペチン配糖体、ゴシポール、4-ジヒドロキシアントラキノン、1, 4-ジヒドロキシナフタレン、シアニジン、シアニジン配糖体、シネンセチン、ジオスメチン、ジオスメチン配糖体、3, 4'-ジフェニルジオール、シナピン酸、ステアリル- $\beta$ - (3, 5-ジ-*tert*-ブチル-4-ヒドロキシフェニル) プロピオネート、スピナセチン、タンゲレチン、タキシホリン、タンニン酸、ダフネチン、チロシン、デルフィニジン、デルフィニジン配糖体、テアフラビン、テアフラビンモノガラート、テアフラビンビスガラート、トリセチニジン、ドーパ、ドーパミン、ナリングニン、ナリングジン、ノルジヒドログアヤレチック酸、ノルアドレナリン、ヒドロキノン、バニリン、パチュレチン、ハーバセチン、バニリルアルコール、バニトロップ、バニリンプロピレングリコールアセタール、バニリン酸、ビス (4-ヒドロキシフェニル) スルホン酸、ビスフェノール A、ピロカテコール、ビテキシン、4, 4'-ビフェニルジオール、4-*tert*-ブチルカテコール、2-*tert*-ブチルヒドロキノン、プロトカテキユ酸、フロログルシノール、フェノール樹脂、プロシアニジン、プロデルフィニジン、フロレチン、フロレチン配糖体、フィゼチン、フォリン、フェルバセチン、フラクセチン、フロリジン、ペオニジン、ペオニジン配糖体、ペルオルゴニジン、ペルアグゴニジン配糖体、ペチュニジン、ペチュニジン配糖体、ヘスペレチン、ヘスペレジン、没食子酸、没食子酸エステル (没食子酸ラウリル、没食子酸プロピル、没食子酸ブチル)、マンジフェリン、マルビジン、マルビジン配糖体、ミリセチン、ミリセチン配糖体、2, 2'-メチレンビス (4-メチル-6-*tert*-ブチルフェノール)、2, 2'-メチレンビス (4-エチル-6-*tert*-ブチルフェノール)、2, 2'-メチレンビス (4-メチル-6-*tert*-ブチルフェノール)、2, 2'-メチレンビス (4-エチル-6-*tert*-ブチルフェノール)、メチルアトラレート、4-メチルカテコール、5-メチルカテコール、4-メトキシカテコール、5-メトキシカテコール、メチルカテコール-4-カルボン酸、2-メチルレゾルシノール、5-メチルレゾルシノール、モリン、リモシトリン、リモシトリン配糖体、リモシトロール、ルテオリン、ルテオリン配糖体、ルテオリニジン、ルテオリニジン配糖体、ルチン、レゾルシン、レスベラトロール、レゾルシノール、ロイコシアニジン、ロイコデルフィニジンなどがあげられる。

#### 【0009】

これらのポリフェノールの中でも、ケルセチン、エピカテキン、および、エピガロカテキン等のフラボノイド類及びそれらの配糖体、没食子酸、没食子酸エステル、クロロゲン酸、カフェ酸、カフェ酸エステル、タンニン酸、ピロカテコール、ノルジヒドログアイアレクチック酸、L-ドーパ、4-メチルカテコール、5-メチルカテコール、4-メトキシカテコール、5-メトキシカテコール等の *o*-ジフェノール構造を有するポリフェノール、および、ヒドロキノンが特に好ましい。

これらのポリフェノールは、それぞれ単独で用いてもよいし、2種以上混合して用いても良い。

また、上記ポリフェノールは、公知の方法により調製できるが、市販品を購入してもよい。また、合成により調製してもよい。さらには、植物から調製した高濃度ポリフェノール画分を使用することもできる。

#### 【0010】

本発明では、ポリフェノールの代わりに、ポリフェノールを含む植物抽出物を使用することもできる。この場合の植物抽出物は、ポリフェノールを含むものであり、アミノ酸を実質的に含まない植物抽出物を採用することもできる。この植物抽出物は公知の方法により調製されたものを使用してもよいし、また市販のものを使用してもよい。

なお、ポリフェノール化合物と、アミノ酸を実質的に含まないポリフェノール含有植物抽出物とを併用してもよい。

#### 【0011】

本発明では、ポリフェノールとアミノ酸とを酸素分子共存下、アルカリ性の溶媒中で、反応時の pH 値が 6.5 以上で反応させて消臭剤組成物を得ることもできる。

本発明で使用されるアミノ酸は、本発明の所期の効果をもたらすアミノ酸である限り、とくに限定されないのであるが、アミノ酸の中でも $\alpha$ -アミノ酸がとくに好ましい。ここで、 $\alpha$ -アミノ酸とは一つのアミノ基と一つのカルボキシル基とが一つの同じ炭素原子に結合しているアミノ酸をいう。 $\alpha$ -アミノ酸の例としては、例えば、グリシン、アラニン、バリン、ロイシン、イソロイシン、グルタミン酸、アスパラギン酸、グルタミン、アスパラギン、セリン、スレオニン、リジン、ヒドロキシリジン、アルギニン、ヒスチジン、シスチン、メチオニン、フェニルアラニン、チロシン、トリプトファン、プロリン、4-ヒドロキシプロリン、システイン、テアニン、アミノ酸塩（グルタミン酸ナトリウム、アスパラギン酸ナトリウム）等が挙げられる。

#### 【0012】

これらの中でもとくに、グリシン、アラニン、グルタミン酸、アスパラギン酸、リジン、アルギニン、ヒスチジン、セリン、シスチン、メチオニン、システイン、グルタミン酸ナトリウム、アスパラギン酸ナトリウム、チロシンが好ましい。

これらアミノ酸は市販品を購入することにより容易に入手できる。また、これらアミノ酸をそれぞれ単独で用いてもよいし、2種以上混合して用いても良い。さらには、アミノ酸を含有する植物抽出物を使用することもできる。

また、本発明で消臭剤組成物を得る際には、アミノ酸の代わりに、実質的にポリフェノールを含まずアミノ酸を含む植物抽出物を使用することができる。ここでいう実質的にポリフェノールを含まずアミノ酸を含む植物抽出物は公知の方法を用いて調製することができるが、市販品を購入してもよい。なお、アミノ酸と、ポリフェノールを実質的に含まないアミノ酸含有植物抽出物とを併用してもよい。

#### 【0013】

本発明で消臭剤組成物を得る際には、ポリフェノールとアミノ酸とを併用する例として、ポリフェノールを実質的に含まないアミノ酸含有植物抽出物とポリフェノールとを併用する例、アミノ酸を実質的に含まないポリフェノール含有植物抽出物とアミノ酸とを併用する例、およびアミノ酸を実質的に含まないポリフェノール含有植物抽出物とポリフェノールを実質的に含まないアミノ酸含有植物抽出物とを併用する例をも挙げることができる。

#### 【0014】

ポリフェノールとアミノ酸の量割合は、採用するポリフェノールとアミノ酸によって変動するので一概に規定することができないが、ポリフェノールとアミノ酸とをモル比で9:1~1:9の割合で配合することが好ましく、さらには3:1~1:3の割合で配合することがより好ましい。なお、この規定はポリフェノールとアミノ酸とを出発物質とした場合にそれらを有効に利用することから規定するのであり、両方の物質のうちどちらかが多量に存在することを排除することではない。

#### 【0015】

本発明の消臭剤組成物を調製するためには、ポリフェノール、または、ポリフェノールとアミノ酸を、アルカリ性を示す溶媒中、酸素分子共存下、反応時のpH値が6.5以上で反応させる。

アルカリ性を示す溶媒は、公知のものであり、代表的にはアルカリ性物質を水などの溶媒に溶解させたアルカリ性物質含有溶媒である。

アルカリ性物質としては、とくに限定されないのであるが、具体的には、炭酸ナトリウム、炭酸カリウム、重炭酸ナトリウム、炭酸アンモニウム、炭酸グアニジン等の炭酸塩；もしくは炭酸水素塩；ホウ酸カリウム、ホウ酸ナトリウム等のホウ酸塩；珪酸カリウム、1号珪酸ナトリウム、2号珪酸ナトリウム、3号珪酸ナトリウム、オルト珪酸ナトリウム、メタ珪酸ナトリウム等の珪酸塩；リン酸1水素ナトリウム、亜硫酸ナトリウム、水酸化ナトリウム、水酸化カルシウム、水酸化カリウム、水酸化マグネシウム、水酸化アンモニウム、ピロリン酸ナトリウム、ピロリン酸カリウムなどが挙げられる。

#### 【0016】

これらのアルカリ性物質の単独あるいは複数を溶解させる溶媒としては、水や種々の含水溶剤が好ましい溶媒としてあげられる。また、これらアルカリ性物質と酸とを用いた所謂

アルカリ性緩衝液を溶媒として使用してもよい。

上記溶媒は通常アルカリ性を示し、反応前はアルカリ性であるが、消臭剤組成物の出発物質など、溶媒中に共存させる物質およびその添加量によっては弱酸性を示すときがある。すなわち、反応前の溶媒は必ずアルカリ性であり、かつ上記消臭剤組成物を得る際、反応開始後の反応系の溶媒のpHが6.5以上となると好ましい結果が得られる。とくに反応中のpH7~13とすることが好ましく、さらにはpH8~13とすることが好ましい。反応中の反応系内のpHが6.5を下回ると、好ましい消臭効果を有する消臭剤組成物をもたらすことができず、逆に、あまりにも高いpH(pH14付近)とすると、消臭剤組成物を取り扱う際に注意が必要であり、不都合である。

#### 【0017】

次に、酸素分子共存下で反応させることが必要である。酸素分子を反応系内に供給する簡便な手段は、エアープンプ等を利用して系内に酸素や空気を送ったり(バブリングしたり)、系を積極的に攪拌することが挙げられる。酸素分子共存下で攪拌するとは、酸素分子を積極的に反応液内に取り込ませ、反応系内に存在するポリフェノールの反応を進行させることができることを目的とする攪拌を意味する。

その場合、反応液中への酸素供給量が1mg/L以上であれば、効率よく消臭剤組成物を得ることができる。この酸素供給量を達成させるには、例えば、酸素ガス、空気あるいはそれらの混合物を、反応系内に積極的に吹き込む(バブリングさせる)ことで達成することができるが、酸素ガスあるいは空気が常に接触できる反応条件下で反応液を攪拌することによっても達成することができる。

#### 【0018】

反応時の温度は、0℃~溶剤リフラックス温度であれば本発明品を得ることができるが、60℃以上の高温で反応させると、溶存酸素量が大きく低下してしまい消臭有効成分の生成効率が著しく低下することに加え、生成した消臭有効成分の熱による分解も生じる可能性もあり好ましくない。従って、0℃~60℃で反応させるのが好ましく、より好ましくは0℃~40℃、更に好ましくは0~25℃で反応させれば効率良く消臭有効成分を得ることができる。しかしながら、反応温度を60℃以上の高温で反応させても、それ以降、反応液を低温にして攪拌等の手段によって酸素を供給すれば有効な消臭剤組成物を生成させることができる。

本発明では、ポリフェノールは短時間で反応するのであるが、実用的な点からでは、数分(2分)~24時間程度、反応させることにより消臭剤組成物を調製することができる。とくに10分~9時間程度反応させるのが好ましく、更に好ましくは10分~7時間反応させるのが良い。

上記消臭剤組成物を調製する反応に際しては、とくに加圧する必要はないが、加圧してもよい。

#### 【0019】

また、反応系内に、金属イオンあるいは金属イオンを放出する金属塩を共存させて反応させると、さらに高い消臭活性と安定性がより高まった、より優れた消臭剤組成物を得ることができる。

好ましい金属イオンは、銅イオン、亜鉛イオン、カルシウムイオン、マグネシウムイオン、銀イオン、スズイオン、アルミニウムイオン、マンガンイオンが挙げられる。

金属イオンを放出する化合物の例として、以下のものを挙げることができる。例えば、塩化銅、フッ化銅、硫酸銅、硝酸銅、水酸化銅、クエン酸銅、グルコン酸銅、アスパラギン酸銅、グルタミン酸銅、銅クロロフィリンナトリウム、銅クロロフィル等の銅化合物；

塩化亜鉛、フッ化亜鉛、硫酸亜鉛、硝酸亜鉛、水酸化亜鉛、クエン酸亜鉛、グルコン酸亜鉛、アスパラギン酸亜鉛、グルタミン酸亜鉛、リン酸亜鉛、乳酸亜鉛等の亜鉛化合物；

塩化カルシウム、水酸化カルシウム、クエン酸カルシウム、グルコン酸カルシウム、L-グルタミン酸カルシウム、炭酸カルシウム、乳酸カルシウム、パントテン酸カルシウム、ピロリン酸二水素カルシウム、プロピオン酸カルシウム、硫酸カルシウム、リン酸三カルシウム、リン酸一水素カルシウム、リン酸二水素カルシウム、エチレンジアミン四酢酸カ

ルシウム二ナトリウム等のカルシウム化合物； 塩化マグネシウム、硫酸マグネシウム、水酸化マグネシウム、L-グルタミン酸マグネシウム、酸化マグネシウム、炭酸マグネシウム等のマグネシウム化合物； 酸化銀等の銀化合物； 塩化スズ、酢酸スズ、フッ化スズ等のスズ化合物； 塩化アルミニウム、水酸化アルミニウム、酢酸アルミニウム、ホウ酸アルミニウム、リン酸アルミニウム、硫酸アルミニウム等のアルミニウム化合物； 過マンガン酸カリウム等の過マンガン酸塩、硫酸マンガン等のマンガン化合物などがあげられる。また二酸化チタン等のチタン化合物も使用することができる。

金属イオンの添加量としては、反応の状況により異なるが、反応液中の金属イオンの濃度が0.00001mM~100mMとなるように添加することが好ましく、より好ましくは0.00005mM~10mMであり、さらに好ましくは0.1mM~5mMである。

#### 【0020】

本発明では、ポリフェノールとアミノ酸とを酸素分子共存下、アルカリ性の溶媒中で反応させて消臭剤組成物を得る際に、ポリフェノールとアミノ酸との代わりに、ポリフェノールとアミノ酸とを含む植物抽出物を使用することもできる。この場合の植物抽出物は、ポリフェノールとアミノ酸とを高濃度で含む植物抽出物が挙げられる。これらの植物抽出物は公知の方法により調製されたものを使用してもよいし、また市販のものを使用してもよい。

本発明の消臭剤組成物は、ポリフェノールとアミノ酸を含む植物抽出物、つまり、植物の葉、茎、根、(果)実などから選ばれる少なくとも1つの部位からの抽出物を、アルカリ性を示す溶媒に添加し、反応中の反応液をpH6.5以上に調製して、酸素供給量1mg/L以上、反応温度0℃~溶剤リフラックス温度、反応時間数分~24時間で処理することによっても得ることができる。この場合のアルカリ性物質、溶媒の例としては、上記したものがあげられ、反応条件などは前記と同様に操作することにより得られる。なお、ポリフェノールとアミノ酸との代わりに、ポリフェノールとアミノ酸とを含む植物抽出物を使用した場合、さらに、実質的にアミノ酸を含まないポリフェノール含有植物抽出物、実質的にポリフェノールを含まないアミノ酸含有植物抽出物、ポリフェノール、アミノ酸から選ばれる少なくとも1種を併用してもよい。また、植物抽出物の例は以下に示してある。

#### 【0021】

また、本発明では、ポリフェノールとアミノ酸とを酸素分子共存下、アルカリ性の溶媒中で、反応時のpH値が6.5以上で反応させて消臭剤組成物を得る際に、ポリフェノールとアミノ酸との代わりに、ポリフェノールとアミノ酸とを含む植物体を使用することもできる。この場合の植物体はポリフェノールとアミノ酸を高濃度に含むものが好ましい。

具体的には、本発明の消臭剤組成物は、本発明のポリフェノールとアミノ酸を含む植物体、つまり、植物の葉、茎、根、(果)実などから選ばれる少なくとも1つの部位を、アルカリ性を示す溶媒に添加し、反応中の反応液をpH6.5以上に調製して、酸素供給量1mg/L以上、反応温度0℃~溶剤リフラックス温度、反応時間数分~24時間で処理することによっても得ることができる。この場合のアルカリ性物質、溶媒の例としては、上記したものがあげられ、反応条件などは前記と同様に操作することにより得られる。植物体は、下記植物抽出物で例示された植物を使用することができる。

なお、ポリフェノールとアミノ酸との代わりに、ポリフェノールとアミノ酸とを含む植物体を使用した場合、さらに、実質的にアミノ酸を含まないポリフェノール含有植物抽出物、実質的にポリフェノールを含まないアミノ酸含有植物抽出物、ポリフェノールおよびアミノ酸を含む植物抽出物、ポリフェノール、アミノ酸から選ばれる少なくとも1種を併用してもよい。

#### 【0022】

植物抽出物の例としては、例えば、アロエ、アニスシード、エルダー、エレウテロコック、オオバコ、オレンジフラワー、オールスパイス、オレガノ、カノコソウ、カモミル、カプシカムペッパー、カルダモン、カシア、ガーリック、キャラウェイシード、クローブ、クミンシード、コーラ、コリアンダーシード、五倍子、サフラン、サンショウ、ジュニ

パーベリー、シナモン、ジンジャー、スター・アニス、セント・ジョーンズ・ウオルト、セロリーシード、セイボリー、セサミ（ゴマ）、ダイオウ、タラゴン、ターメリック、チイソル、デイルシード、ナツメグ、ネットル、ハイビスカス、ハマメリス、バーチ、バジル、ビター・オレンジ、フェネル、プリムローズ、フェヌグreek、ベルペナ、ペイローレル、ホップ、ボルドー、ホースラディッシュ、ポピーシード、没食子、マリーゴールド、マロー、マジヨラム、マスタード、ミルフォイル、ミントリープス、メリッサ、メース、リンデン、リンドウ、ローズヒップ、ローズマリー、マンネンロウ、ひまわり種子、ブドウ果皮、リンゴ、ニンジン葉、バナナ、イチゴ、アンズ、モモ、プラム、パイナップル、ナシ、カキ、サクランボ、パパイア、マンゴー、アボガド、メロン、ビワ、イチジク、キウイ、プルーン、ブルーベリー、ブラックベリー、ラズベリー、ツルコケモモ、コーヒ豆、カカオ豆、ブドウ種子、グレープフルーツ種子、ペカンナッツ、カシューナッツ、クリ、ココナッツ、ピーナッツ、クルミ、緑茶葉、紅茶葉、ウーロン茶葉、タバコ、シソ葉、ニワタイム、セージ、ラベンダー、スペアミント、ペパーミント、サントリソウ、ヒソップ、メボウキ、マリーゴールド、タンポポ、アーチチョーク、ドイツカミルレ、キンミズヒキ、カンゾウ、アニス、ノコギリソウ、ユーカリ、ワームウッド、香油、シシウド、コロハ、シシトウガラシ、ウイキョウ、トウガラシ、コエンドロ種子、ヒメウイキョウ種子、ウイキョウ種子、ショウガ、西洋ワサビ、マヨラナ、ハナハッカ、カラシ、パセリ、コショウ、セイヴォリー、タラゴン、ウコン、ワサビ、イノンド種子、柑橘果実などから得られる抽出物があげられる。これらの植物抽出物を組み合わせて使用してもよい。

#### 【0023】

本発明の消臭剤組成物を調製する際には、反応系内にはすでに慣用されている配合剤を共存させておいてもよい。

例えば、ポリフェノール酸化酵素を共存させてもよく、好ましい酵素としては、カテコールオキシダーゼ、ポリフェノールオキシダーゼ、チロシナーゼ、ラッカーゼ、ペルオキシダーゼなどが挙げられる。酵素の添加量はとくに限定されないが、消臭剤の基質であるポリフェノール100mg当たり、酵素活性が100単位以上となる量で添加することが好ましい。なお、ここでいう酵素活性の単位とは、(L)-ドーパ(L-DOPA)を基質として、pH6.5、温度25℃の条件下、1分間反応させた場合にOD265nmでの吸光値を0.001増加させたときを1単位と定義する。

#### 【0024】

かくして、本発明の消臭剤組成物の有効成分である有色の化合物が得られる。得られた反応液の色は出発物質であるポリフェノールの種類、アミノ酸の有無、アミノ酸の種類、その量割合により大幅に変化する。また、反応時間やpHなどにより色の濃さも変化するため、一概に規定することはできない。

例えば、クロロゲン酸の例をとって説明すれば、反応開始時では淡黄色である反応液は、時間の経過と共に茶色となり、やがてはこげ茶色となる。ケルセチンの場合には、反応開始時では淡いピンク色である反応液は、時間の経過と共に赤味を増し、やがては深いワインレッド色となる。没食子酸の場合には、反応開始時では淡黄色である反応液は、時間の経過と共に緑色がかかり、やがては濃緑色となる。ピロカテコールの場合には、反応開始時では淡いピンク色である反応液は、時間の経過と共に茶色となり、やがてはこげ茶色となる。

#### 【0025】

また、アミノ酸としてグリシンを選んで反応させた場合、クロロゲン酸との反応液は緑色であり、(+)-カテキンとの反応液は赤色であり、プロトカテキユ酸との反応液は赤色であり、ピロカテコールとの反応液は淡ピンク色であり、エスキュレチンとの反応液は茶色であり、ヒドロキノンの反応液は茶色であり、ケルセチンとの反応液は赤色であり、没食子酸との反応液は深緑色である。

多くのポリフェノール、あるいはポリフェノールとアミノ酸との反応については、反応開始時では反応液は淡い色を有するが、反応時間が経過すると共に反応液の色が次第に濃くなり、ついには濃い色となる傾向にある。反応液の色が濃くなる時間は、ポリフェノール

の種類、ポリフェノールとアミノ酸との組合せ、反応条件により異なるが、およそ反応開始後数分程度であるが、開始後20分程度や30分程度のときがある。

#### 【0026】

本発明で調製された消臭剤組成物は、有色化合物を含む。この有色化合物は消臭有効成分としての役割を果たす。該有色化合物は様々な化学構造を有するのであり、本発明の所期の効果をもたらすのであれば、たとえば出発物質であるポリフェノールの反応物、ポリフェノールから調製される重合物、ポリフェノールとアミノ酸からの反応物、ポリフェノールとアミノ酸から調製される重合反応物、ポリフェノールの酸化物、前記反応物や重合物の酸化物、さらにはポリフェノールの酸化生成物の1つであるフェノキシラジカル等の各種ラジカルも本発明の有色化合物の範疇に属する。

得られた消臭剤組成物中の有色化合物の分子量、すなわち消臭剤組成物中の消臭有効成分の分子量は、反応前の上記出発物質であるポリフェノールの分子量、あるいは、ポリフェノールとアミノ酸との分子量の和を超え、かつ10000以下である。

この分子量は次の方法により測定した。すなわち、上記各種の方法で調製された消臭剤組成物を遠心分離処理により濃縮し、この濃縮物が一定の細孔を有するろ過膜を通過するか、あるいはろ過膜上に残るか知り、ろ過膜上に濃縮物が残るろ過膜の細孔から、対応する分子量を求めた。ここで用いるろ過膜は市販品を用いればよい。

本発明での消臭有効成分は出発物質と酸素分子とが反応した出発物質の酸化物でもよいのであるから、消臭有効成分の分子量を上記のように表現した。

#### 【0027】

かくして得られた消臭有効成分を含む反応液をそのまま消臭剤組成物として使用できる。また、必要に応じて、消臭有効成分を含む反応液をさらに濃縮するなどの方法により、消臭有効成分の含量が高い消臭剤組成物を得ることができる。さらには、消臭有効成分を含む反応液から減圧乾燥法や凍結乾燥法等の公知の方法によって液体成分を除去し、固体状の消臭剤組成物を得ることができる。あるいは任意の担体、例えば液体、固体、ゲル状物質に担持させて消臭剤組成物としてもよい。

ここで、液体の好ましい例として、水、含水アルコール、低級アルコール（メタノール、エタノール、ブタノール、プロパノールなど）、ポリオール系有機溶媒（エチレングリコール、プロピレングリコールなど）、ベンジルアルコール、グリセロール、モノグリセリド、ジグリセリド、動植物油、精油などが挙げられる。

好ましい固体として、デキストリン、シクロデキストリン、ブドウ糖、乳糖、澱粉等の糖類；プラスチック粒子や発泡プラスチック等のプラスチック担体；シリカゲル粒子、珪藻土、活性白土、バーミキュライト、アルミナ、ゼオライト、パーライト、粘土鉱物、素焼き、セラミックス、金属、ガラス、活性炭などの無機物粒子；吸水性ポリマー；そば殻、糠殻、おがくず、これらの焼成物等の天然系担体；繊維、繊維塊、繊維束、不織布、編物、繊維製品、パルプ、紙、紙製品（ダンボール、ハニカム等）などの繊維系担体；クラウンエーテル、クリプタント、シクロファン、カリックスアレン等の合成分子；など多孔性を有する担体が挙げられる。ここでの「多孔性を有する」とは、担体自身が多孔性である場合と、担体間に無数の空隙を有する場合との双方を含む。

#### 【0028】

ゲル状物質の例として、カラギーナン、カルボキシビニルポリマー、架橋ポリアクリル酸、ヒドロキシエチルセルロース、カルボキシメチルセルロース、アクリル酸ソーダ、寒天、ゼラチン、ペクチン、ファーセラン、キサンタンガム、ローカストビーンガム、ジュランガム、コラーゲン等の水性ゲル化剤；金属石鹸、ジベンジリデンソルビトール等の油性ゲル化剤があげられ、これらは単独あるいは組み合わせて使用することができる。本発明の消臭剤組成物を担体に担持させる方法として、消臭剤組成物を溶液の状態とし、担体に塗布、含浸、噴霧等の手段により付着させ、次いで乾燥（例えば、60℃で12時間、風乾）する方法を例としてあげることが出来る。

本発明の消臭剤組成物は、担持させる以外に、ゼラチン、アラビアガム、アルギン酸ソーダ、エチルセルロース等のセルロース誘導体、ポリビニルアルコール、ビニルメチルエー

テルー無水マレイン酸共重合体、スチレンー無水マレイン酸共重合体、ポリエチレン、ポリスチレン、パラフィンワックス等を用い、公知の方法でカプセル化して使用しても良い。

#### 【0029】

また、特に本発明の消臭剤組成物を溶液の形態で使用する場合、溶液中の溶存酸素の量をできるだけ除去すると、溶液中での本発明品の保存安定性が飛躍的に向上し都合が良い。保存時に都合の良い溶存酸素量の目安としては、例えば0.0005重量%が挙げられるが、より好ましくは0.00015重量%以下とする。

溶液中の溶存酸素の量をできるだけ除去する方法としては公知の方法を使用すればよいのであり、具体的には溶液を減圧状況下に保存する方法、脱気処理を施す方法、窒素ガスやアルゴンガスにて置換する方法やそれらガス雰囲気下にて処理する方法などが挙げられる。

#### 【0030】

消臭剤組成物を固体の状態で使用する場合、潮解性または高吸湿性を有する化合物を消臭剤組成物と共存させると、これら化合物が効率良く大気中の水分を吸収することから、消臭剤組成物に適した反応の場を提供し、消臭剤組成物の消臭効果発現にとってより好ましい。

潮解性、高吸湿性を有する化合物の例としては、空気中の水分によって潮解性を示す、又は、空気中の水分を強く吸収する性質を示す塩類、アルカリ類などが用いられ、特に潮解性または高吸湿性を有する塩類が実用的である。

具体的には、例えば、塩化リチウム、塩化ナトリウム、塩化カリウム、塩化カルシウム、塩化マグネシウム、塩化マグネシウムアンモニウム、塩化マグネシウムナトリウム、塩化マグネシウムカリウム、塩化マンガン、塩化マンガンカリウム、塩化アンチモン、塩化コバルトアンチモン、塩化亜鉛、塩化鉄、塩化ビスマス、塩化ベリリウム、臭化カルシウム、臭化亜鉛、臭化銅、臭化鉄、臭化コバルト、臭化カドミウム、ヨウ化リチウム、ヨウ化ナトリウム、ヨウ化マグネシウム、ヨウ化カルシウム、ヨウ化鉄、ヨウ化ニッケル、亜硝酸ナトリウム、亜硝酸カリウム、亜硝酸マグネシウム、硝酸アンモニウム、硝酸リチウム、硝酸ナトリウム、硝酸カルシウム、硝酸ベリリウム、硝酸マグネシウム、硝酸マンガン、硝酸セリウム、硝酸セリウムアンモニウム、硝酸鉄、硝酸銅、塩素酸リチウム、塩素酸カルシウム、塩素酸マグネシウム、塩素酸亜鉛、塩素酸カドミウム、塩素酸コバルト、塩素酸銅、炭酸カリウム、硫酸リチウム、硫酸亜鉛アンモニウム、硫酸アンチモン、硫酸鉄、硫酸カドミウムアンモニウム、チオ硫酸アンモニウム、リン酸カリウム、亜リン酸アンモニウム、亜リン酸カリウム、亜リン酸ヒドラジウム、次亜リン酸ナトリウム、次亜リン酸カリウム、過マンガン酸ナトリウム、過マンガン酸カルシウム、過マンガン酸ストロンチウム、過マンガン酸マグネシウム、過マンガン酸亜鉛、水酸化ナトリウム、水酸化カリウム等が挙げられる。これらは、1種で使用することもでき、また2種以上を併用してもよい。

これら潮解性、高吸湿性を有する化合物の共存最適量は、化合物の種類や適用する環境、用途によって大きく異なるため一概には決められないが、消臭剤組成物に対して0.1～10倍重量を例としてあげることができる。

#### 【0031】

本発明においては、上記方法により得られた消臭剤組成物に、市販されている各種の配合剤を添加することができる。配合剤としては、例えば、増量剤、抗酸化剤、色素、公知の消臭素材、悪臭を軽減させるための酵素、界面活性剤、香料、安定化剤、抗菌剤、吸湿剤（塩化カルシウム、高吸水性高分子等）、賦形剤（乳糖等）などが挙げられる。

これらを単独あるいは2種以上を組み合わせることで本発明の消臭剤組成物に配合することができ、特徴のある消臭剤を調製することができる。とくに抗菌剤を消臭剤組成物に配合すると消臭効果が相乗的に増加するので、これに他の配合剤を併用して配合剤の機能を引き出し、より特徴のある消臭剤を調製することが可能となる。上記配合剤の配合量は所期の目的を達成できる量であれば、とくに限定されない。

## 【0032】

増量剤としては、糖類、多糖類、加工澱粉、カゼイン、ゼラチン、カルボキシメチルセルロース（以下、CMCという）、レシチン等がある。

抗酸化剤としては、ブチルヒドロキシトルエン、ブチルヒドロキシアニソール、クエン酸、ビオフラボ酸、グルタチオン、セレン、リコペン、ビタミンA、ビタミンE、ビタミンC等の他、ピロロピロール誘導体や各種植物からの抽出物から得られる遊離基スカベンジャー(free radical scavengers)、スーパーオキシサイドディスムターゼやグルタチオンペルオキシダーゼなどの抗酸化特性を有する酵素などが知られている。

## 【0033】

色素としては、染料、レーキ、有機顔料などの有機合成色素（タール色素）、天然色素、無機顔料などが知られており、具体的には、ハイビスカス色素、ハクベリー色素、ブラム色素、ノリ色素、デュベリー色素、ブドウ果汁色素、ブラックベリー色素、ブルーベリー色素、マルベリー色素、モレロチェリー色素、レッドカーラント色素、ローガンベリー色素、パブリカ粉末、麦芽エキス、ルチン、フラボノイド、アカキャベツ色素、アカダイコン色素、アズキ色素、ウコン色素、オリーブ茶、カウベリー色素、クロレラ粉末、サフラン色素、シソ色素、ストロベリー色素、チコリ色素、ペカンナッツ色素、ベニコウジ色素、ベニバナ色素、ムラサキイモ色素、ラック色素、スピルリナ色素、タマネギ色素、タマリンド色素、トウガラシ色素、クチナシ色素、シコン色素、シタン色素、オキアミ色素、オレンジ色素、ニンジンカロテン、カルメル、鉄クロロフィリンナトリウム、リボフラビン、ノルビキシンカリウム、ノルビキシンナトリウム、アラマンズ、エリスロシン、ニューコクシン、フロキシンB、ローズベンガル、アシッドレッド、クートラジン、サンセットイエロー、ファストグリーン、ブリリアントブルー、インジゴカルミン、レーキレッドC、リソールレッド、ローダミン、フロキシン、インジゴ、ボンソー、オレンジI、スタンブルーなどが知られている。無機顔料としては、マイカ、タルク、炭酸カルシウム、カオリン、無水ケイ酸、酸化アルミニウム、ベンガラ、酸化鉄、群青、カーボンブラック、二酸化チタン、酸化亜鉛、雲母、オキシ塩化ビスマス、窒化ホウ素、フォトクロミック顔料、微粒子複合粉体（ハイブリットファインパウダー）、合成マイカなどが挙げられる。

## 【0034】

抗菌剤としては安息香酸、安息香酸ナトリウム、パラオキシ安息香酸イソプロピル、パラオキシ安息香酸イソブチル、パラオキシ安息香酸エチル、パラオキシ安息香酸メチル、パラオキシ安息香酸ブチル、パラオキシ安息香酸プロピル、亜硫酸ナトリウム、次亜硫酸ナトリウム、ピロ亜硫酸カリウム、ソルビン酸、ソルビン酸カリウム、デヒドロ酢酸ナトリウム、ツヤプリシン、ウド抽出物、エゴノキ抽出物、カワラヨモギ抽出物、しらこたん白抽出物、酵素分解ハトムギ抽出物等がある。

## 【0035】

公知の消臭剤としては、たとえば、硫酸第一鉄などの硫酸鉄や塩酸鉄などの脱硫作用による消臭剤、酸性剤、アルカリ性剤、酸化剤などの化学反応作用による消臭剤；付加剤としての（メタ）アクリル酸エステル、マレイン酸エステルなどや縮合剤としてのグリオキシザールなどの付加・縮合作用による消臭剤；両性イオン交換樹脂、カチオン性イオン交換樹脂、アニオン性イオン交換樹脂などのイオン交換作用による消臭剤；アルカリ性または酸性添着活性炭、活性炭と化学反応剤との混合物などの薬剤添着吸着作用による消臭剤；中性活性炭、繊維化炭素吸着剤、ゼオライト、活性白土などの多孔質の吸着剤などの吸着作用による消臭剤；消化酵素や口内善玉菌LS-1乳酸菌、酵母、土壌細菌などが生産する酵素あるいはそれら菌自体などの酵素作用による消臭剤；クロラミンT、バラベン系、フェノール系などの防腐・殺菌作用による消臭剤；柿ポリフェノール、茶カテキン、ローズマリー抽出物、ウーロン茶抽出物、ヨモギ抽出物、ウラジロガシ葉抽出物、米糠・大豆焙煎抽出物などのポリフェノール系消臭剤等が挙げられ、その他、サイクロデキストリン、シャンピニオンエキス、ルイボス抽出物、鉄クロロフィンナトリウム、活性炭、ゼオライト等が挙げられる。

## 【0036】

悪臭を軽減させるための酵素としては、例えば、カーボヒドラーゼ、リパーゼ、プロテアーゼ、フィターゼ等が挙げられる。それらの酵素を消臭剤組成物中に配合することにより、その消臭効果を増強することが出来る。

上記カーボヒドラーゼ（例えば、デキストラナーゼやムタナーゼ）は、5員環構造及び6員環構造の炭水化物鎖を分解することが可能であるあらゆる酵素（すなわち、International Union of Biochemistry and Molecular Biology（以下、IUBMBという）に基づいた酵素分類番号E. C. 3. 2（グリコシダーゼ）のもとに分類される酵素）を含む。デキストラナーゼは、デキストランの $\alpha$ -1, 6-グリコシド結合を分解する $\alpha$ -1, 6-グルカナナーゼ（1, 6- $\alpha$ -D-グルカン 6グルカノヒドロラーゼとしても知られる）である。ムタナーゼは、ムタンにおける $\alpha$ -1, 3-グリコシド結合を分解する $\alpha$ -1, 3-グルカナナーゼ（ $\alpha$ -1, 3-グルカノヒドロラーゼとしても知られる）である。

## 【0037】

カーボヒドラーゼの具体例としては、例えば $\alpha$ -アミラーゼ（3. 2. 1. 1）、 $\beta$ -アミラーゼ（3. 2. 1. 2）、グルカン 1, 4- $\alpha$ -グルコシダーゼ（3. 2. 1. 3）、セルラーゼ（3. 2. 1. 4）、エンド-1, 3（4）- $\beta$ -グルカナナーゼ（3. 2. 1. 6）、エンド-1, 4- $\beta$ -キシラナーゼ（3. 2. 1. 8）、デキストラナーゼ（3. 2. 1. 11）、キチナーゼ（3. 2. 1. 14）、ポリガラクトツロナーゼ（3. 2. 1. 15）、リゾチーム（3. 2. 1. 17）、 $\beta$ -グルコシダーゼ（3. 2. 1. 21）、 $\alpha$ -ガラクトシダーゼ（3. 2. 1. 22）、 $\beta$ -ガラクトシダーゼ（3. 2. 1. 23）、アミロ-1, 6-グルコシダーゼ（3. 2. 1. 33）、スクロース $\alpha$ -グルコシダーゼ（3. 2. 1. 48）、ラクターゼ（3. 2. 1. 108）、キトサナーゼ（3. 2. 1. 132）及びキシロースイソメラーゼ（5. 3. 1. 5）などが挙げられる。

## 【0038】

上記リパーゼ（E. C. 3. 1. 1（カルボキシルエステルヒドロラーゼ））としては、例えば、（3. 1. 1. 3）トリアシルグリセロールリパーゼ、（3. 1. 1. 4. .）ホスホリパーゼ A<sub>2</sub> などの3. 1. 1（カルボキシルエステルヒドロラーゼ）のもとに分類されるものから選ばれるリパーゼが挙げられる。

## 【0039】

上記プロテアーゼ（E. C. 3. 4のもとに分類される酵素）の例としては、3. 4. 1. 1（アミノペプチダーゼ）；3. 4. 1. 6（セリン型カルボキシペプチダーゼ）；3. 4. 1. 7（メタロカルボキシペプチダーゼ）；3. 4. 1. 8（システイン型カルボキシペプチダーゼ）；3. 4. 2. 1. 1（キモトリプシン）、3. 4. 2. 1. 4（トリプシン）などの3. 4. 2. 1（セリンエンドペプチダーゼ）；3. 4. 2. 2. 2（パパン）、3. 4. 2. 2. 6（キモパパン）などの3. 4. 2. 2（システインエンドペプチダーゼ）；3. 4. 2. 3. 1（ペプシンA）などの3. 4. 2. 3（アスパラギン酸エンドペプチダーゼ）；及び、3. 4. 2. 4. 2. 8（バチロリシン）などの3. 4. 2. 4（メタロエンドペプチダーゼ）があげられる。

## 【0040】

上記フィターゼは、種々のミオ-イノシトールホスフェートから無機ホスフェート又はリンを遊離することが可能である酵素を意味し、フィチン酸塩（ミオ-イノシトールヘキサキスホスフェート）の（1）ミオ-イノシトール及び／又は（2）そのモノ-ホスフェート、ジ-ホスフェート、トリ-ホスフェート、テトラ-ホスフェート、ペンタ-ホスフェートから選ばれた少なくとも一つの化合物、及び（3）無機ホスフェートへの加水分解を触媒する酵素である。フィターゼは3-フィターゼ（ミオ-イノシトールヘキサホスフェート3-ホスホヒドロラーゼ、EC 3. 1. 3. 8）及び6-フィターゼ（ミオ-イノシトールヘキサホスフェート3-ホスホヒドロラーゼ、EC 3. 1. 3. 26）の2種類が知られている。3-フィターゼはまず、D-3位にてエステル結合を加水分解するが、6-フィターゼはD-6位又はL-6位にて先ずエステル結合を加水分解する

## 【0041】

界面活性剤としては、ノニオンタイプ（ポリオキシエチレンアルキルエーテルや脂肪酸アルキロールアミドなど）、アシルグルタミン酸タイプなどをあげることができ、これらの界面活性剤を1種または2種以上組み合わせ用いることが好ましい。ポリオキシエチレンアルキルエーテルの例としては、ポリオキシエチレンステアリル、ポリオキシエチレン硬化ひまし油などがあげられる。脂肪酸アルキロールアミドの例としては、ヤシ油脂肪酸ジエタノールアミドがあげられる。アシルグルタミン酸タイプとしては、炭素数12～18の飽和及び不飽和脂肪酸、これらの混合物であるヤシ油脂肪酸、硬化ヤシ油脂肪酸、パーム油脂肪酸、硬化パーム油脂肪酸、牛脂脂肪酸、硬化牛脂脂肪酸などのグルタミン酸エステルが挙げられ、具体的には、N-ヤシ油脂肪酸アシル-L-グルタミン酸トリエタノールアミン、ラウロイル-L-グルタミン酸トリエタノールアミン、N-ヤシ油脂肪酸アシル-L-グルタミン酸ナトリウム、N-ラウロイル-L-グルタミン酸ナトリウム、N-ミリストイル-L-グルタミン酸ナトリウム、N-ヤシ油脂肪酸・硬化牛脂脂肪酸アシル-L-グルタミン酸ナトリウム、N-ヤシ油脂肪酸アシル-L-グルタミン酸カリウムなどがあげられる。

## 【0042】

また、香料（フレーバーあるいはフレグランス）を消臭剤組成物に配合してもよい。その結果、基質特有の異臭をマスキングすることができ、しかも心地よい香気を付与することもできる。

香料の配合量は、採用されるポリフェノールやアミノ酸、消臭剤組成物の適用対象、使用方法などにより変動するが、通常消臭剤組成物に対して重量で0.001～500倍とすることが好ましい。

本発明の用いられるフレーバーとしては、エステル類、アルコール類、アルデヒド類、ケトン類、アセタール類、フェノール類、エーテル類、ラクトン類、フラン類、炭化水素類、酸類などの合成香料、および、天然香料などが挙げられる。

## 【0043】

上記の合成香料においてエステル類としては、例えば、アクリル酸エステル（メチル、エチル、等）、アセト酢酸エステル（メチル、エチル、等）、アニス酸エステル（メチル、エチル、等）、安息香酸エステル（アリル、イソアミル、エチル、ゲラニル、リナリル、フェニルエチル、ヘキシル、シス-3-ヘキセニル、ベンジル、メチル、等）、アントラニル酸エステル（シンナミル、シス-3-ヘキセニル、メチル、エチル、リナリル、イソブチル、等）、N-メチルアントラニル酸エステル（メチル、エチル、等）、イソ吉草酸エステル（アミル、アリル、イソアミル、イソブチル、イソプロピル、エチル、オクチル、ゲラニル、シクロヘキシル、シトロネリル、テルペニル、リナリル、シンナミル、フェニルエチル、ブチル、プロピル、ヘキシル、ベンジル、メチル、ロジニル、等）、イソ酪酸エステル（イソアミル、ゲラニル、シトロネリル、テルペニル、シンナミル、オクチル、ネリル、フェニルエチル、フェニルプロピル、フェニキシエチル、ブチル、プロピル、イソプロピル、ヘキシル、ベンジル、メチル、エチル、リナリル、ロジニル、等）、ウンデシレン酸エステル（アリル、イソアミル、ブチル、エチル、メチル、等）、オクタン酸エステル（アリル、イソアミル、エチル、オクチル、ヘキシル、ブチル、メチル、リナリル、等）、オクテン酸エステル（メチル、エチル、等）、オクチンカルボン酸エステル（メチル、エチル、等）、カブロン酸エステル（アリル、アミル、イソアミル、メチル、エチル、イソブチル、プロピル、ヘキシル、シス-3-ヘキセニル、トランス-2-ヘキセニル、リナリル、ゲラニル、シクロヘキシル、等）、ヘキセン酸エステル（メチル、エチル、等）、吉草酸エステル（アミル、イソプロピル、イソブチル、エチル、シス-3-ヘキセニル、トランス-2-ヘキセニル、シンナミル、フェニルエチル、メチル、等）、ギ酸エステル（アニシル、イソアミル、イソプロピル、エチル、オクチル、ゲラニル、シトロネリル、シンナミル、シクロヘキシル、テルピニル、フェニルエチル、ブチル、プロピル、ヘキシル、シス-3-ヘキセニル、ベンジル、リナリル、ロジニル、等）、クロ

トン酸エステル（イソブチル、エチル、シクロヘキシル、等）、ケイ皮酸エステル（アリル、エチル、メチル、イソプロピル、プロピル、3-フェニルプロピル、ベンジル、シクロヘキシル、メチル、等）、コハク酸エステル（モノメンチル、ジエチル、ジメチル、等）、酢酸エステル（アニシル、アミル、 $\alpha$ -アミルシンナミル、イソアミル、イソブチル、イソプロピル、イソプレギル、イソボルニル、イソオイゲニル、オイゲニル、2-エチルブチル、エチル、3-オクチル、カルビル、ジヒドロカルビル、p-クレジル、o-クレジル、ゲラニル、 $\alpha$ -又は $\beta$ -サントリル、シクロヘキシル、シクロネリル、ジヒドロクミニル、ジメチルベンジルカルビニル、シンナミル、スチラリル、デシル、ドデシル、テルピニル、グアイニル、ネリル、ノニル、フェニルエチル、フェニルプロピル、ブチル、フルフリル、プロピル、ヘキシル、シス-3-ヘキセニル、トランス-2-ヘキセニル、シス-3-ノネニル、シス-6-ノネニル、シス-3, シス-6-ノナジエニル、3-メチル-2-ブテニル、メンチル、ヘプチル、ベンジル、ボルニル、ミルセニル、ジヒドロミルセニル、ミルテニル、メチル、2-メチルブチル、メンチル、リナリル、ロジニル、等）、サリチル酸エステル（アリル、イソアミル、フェニル、フェニルエチル、ベンジル、エチル、メチル、等）、シクロヘキシルアルカン酸エステル（シクロヘキシル酢酸エチル、シクロヘキシルプロピオン酸アリル、シクロヘキシル酪酸アリル、シクロヘキシルセキサン酸アリル、シクロヘキシルデカン酸アリル、シクロヘキシル吉草酸アリル、等）、ステアリン酸エステル（エチル、プロピル、ブチル、等）、セバチン酸エステル（ジエチル、ジメチル、等）、デカン酸エステル（イソアミル、エチル、ブチル、メチル、等）、ドデカン酸エステル（イソアミル、エチル、ブチル、等）、乳酸エステル（イソアミル、エチル、ブチル、等）、ノナン酸エステル（エチル、フェニルエチル、メチル、等）、ノネン酸エステル（アリル、エチル、メチル、等）、ヒドロキシヘキサン酸エステル（エチル、メチル、等）、フェニル酢酸エステル（イソアミル、イソブチル、エチル、ゲラニル、シトロネリル、シス-3-ヘキセニル、メチル、等）、フェノキシ酢酸エステル（アリル、エチル、メチル、等）、フランカルボン酸エステル（フランカルボン酸エチル、フランラルボン酸メチル、フランカルボン酸ヘキシル、フランプロピオン酸イソブチル、等）、プロピオン酸エステル（アニシル、アリル、エチル、アミル、イソアミル、プロピル、ブチル、イソブチル、イソプロピル、ベンジル、ゲラニル、シクロヘキシル、シトロネリル、シンナミル、テトラヒドロフルフリル、トリシクロデセニル、ヘプチル、ボルニル、メチル、メンチル、リナリル、テルピニル、 $\alpha$ -メチルプロピオニル、 $\beta$ -メチルプロピオニル、等）、ヘプタン酸エステル（アリル、エチル、オクチル、プロピル、メチル、等）、ヘプタンカルボン酸エステル（アリル、エチル、プロピル、メチル、等）、ミルシチン酸エステル（イソプロピル、エチル、メチル、等）、フェニルグリシド酸エステル（フェニルグリシド酸エチル、3-メチルフェニルグリシド酸エチル、p-メチル- $\beta$ -フェニルグリシド酸エチル、等）、2-メチル酪酸エステル（メチル、エチル、オクチル、フェニルエチル、ブチル、ヘキシル、ベンジル、等）、3-メチル酪酸エステル（メチル、エチル、等）、酪酸エステル（アニシル、アミル、アリル、イソアミル、メチル、エチル、プロピル、オクチル、グアイニル、リナリル、ゲラニル、シクロヘキシル、シトロネリル、シンナミル、ネリル、テルペニル、フェニルプロピル、 $\beta$ -フェニルエチル、ブチル、ヘキシル、シス-3-ヘキセニル、トランス-2-ヘキセニル、ベンジル、ロジニル、等）、ヒドロキシ酪酸エステル（3-ヒドロキシ酪酸のメチル、エチル、メンチル、等）などが使用される。

#### 【0044】

アルコール類としては、例えば、脂肪族アルコール（イソアミルアルコール、イソブレゴール、2-エチルヘキサノール、1-オクタノール、3-オクタノール、1-オクテン-3-オール、1-デカノール、1-ドデカノール、2, 6-ノナジエノール、ノナノール、2-ノナノール、シス-6-ノネノール、トランス-2, シス-6-ノナジエノール、シス-3, シス-6-ノナジエノール、ブタノール、ヘキサノール、シス-3-ヘキセノール、トランス-2-ヘキセノール、1-ウンデカノール、ヘプタノール、2-ヘプタノール、3-メチル-1-ペンタノール、等）、テルペンアルコール（カルベオール、

ボルネオール、イソボルネオール、カルベオール、ピペリトール、ゲラニオール、 $\alpha$ -又は $\beta$ -サントロール、シトロネロール、4-ツヤノール、テルピネオール、4-テルピネオール、ネロール、ミルセノール、ミルテノール、メントール、ジヒドロミルセノール、テトラヒドロミルセノール、ネロリドール、ヒドロキシシトロネロール、ファルネソール、ペリラルコール、ロジノール、リナロール、等)、芳香族アルコール(アニスアルコール、 $\alpha$ -アミルシンナミックアルコール、イソプロピルペンジルカルビノール、カルバクロール、クミンアルコール、ジメチルペンジルカルビノール、シンナミックアルコール、フェニルアリルアルコール、フェニルエチルカルビノール、 $\beta$ -フェニルエチルアルコール、3-フェニルプロピルアルコール、ペンジルアルコール、等)などを好ましく例示することができる。

#### 【0045】

アルデヒド類としては、例えば、脂肪族アルデヒド(アセトアルデヒド、オクタナール、ノナナール、デカナール、ウンデカナール、2, 6-ジメチル-5-ヘプタナール、3, 5, 5-トリメチルヘキサナール、シス-3, シス-6-ノナジエナール、トランス-2, シス-6-ノナジエナール、バレルアルデヒド、プロパナール、イソプロパナール、ヘキサナール、トランス-2-ヘキセナール、シス-3-ヘキセナール、2-ペンテナール、ドデカナール、テトラデカナール、トランス-4-デセナール、トランス-2-トリデセナール、トランス-2-ドデセナール、トランス-2-ウンデセナール、2, 4-ヘキサジエナール、シス-6-ノネナール、トランス-2-ノネナール、2-メチルブタナール、等)、芳香族アルデヒド(アニスアルデヒド、 $\alpha$ -アミルシンナミックアルデヒド、 $\alpha$ -メチルシンナミックアルデヒド、シクラメンアルデヒド、p-イソプロピルフェニルアセトアルデヒド、エチルバニリン、クミンアルデヒド、サリチルアルデヒド、シンナミックアルデヒド、o-, m-またはp-トリルアルデヒド、バニリン、ビベロナール、フェニルアセトアルデヒド、ヘリオトロピン、ベンズアルデヒド、4-メチル-2-フェニル-2-ペンテナール、p-メトキシシンナミックアルデヒド、p-メトキシベンズアルデヒド、等)、テルペンアルデヒド(ゲラニール、シトラール、シトロネラール、 $\alpha$ -シネンサール、 $\beta$ -シネンサール、ペリラルデヒド、ヒドロキシシトロネラール、テトラヒドロシトラール、ミルテナール、シクロシトラール、イソシクロシトラール、シトロネリルオキシアセトアルデヒド、ネラール、 $\alpha$ -メチレンシトロネラール、マイラックアルデヒド、ベルナルデヒド、サフラナール、等)などを好ましく挙げるができる。

#### 【0046】

ケトン類としては、例えば、環式ケトン(メントン、イソメントン、カルボン、ジヒドロカルボン、プレゴン、ピペリトン、1-アセチル-3, 3-ジメチル-1-シクロヘキセン、シス-ジャスモン、 $\alpha$ -,  $\beta$ -又は $\gamma$ -イロン、エチルマルトール、シクロテン、ジヒドロヌートカトン、3, 4-ジメチル-1, 2-シクロペンタジオン、ソトロン、 $\alpha$ -,  $\beta$ -,  $\gamma$ -又は $\delta$ -ダマスコン、 $\alpha$ -,  $\beta$ -又は $\gamma$ -ダマセノン、ヌートカトン、2-sec-ブチルシクロヘキサノン、マルトール、 $\alpha$ -,  $\beta$ -又は $\gamma$ -ヨノン、 $\alpha$ -,  $\beta$ -又は $\gamma$ -メチルヨノン、 $\alpha$ -,  $\beta$ -又は $\gamma$ -イソメチルヨノン、フラネオール、カンファ、等)、芳香族ケトン(アセトナフトン、アセトフェノン、アニシリデンアセトン、ラズベリーケトン、p-メチルアセトフェノン、アニシルアセトン、p-メトキシアセトフェノン、等)鎖式ケトン(ジアセチル、2-ノナノン、ジアセチル、2-ヘプタノン、2, 3-ヘプタンジオン、2-ペンタノン、メチルアミルケトン、メチルノニルケトン、 $\beta$ -メチルナフチルケトン、メチルヘプタノン、3-ヘプタノン、4-ヘプタノン、3-オクタノン、2, 3-ヘキサンジオン、2-ウンデカノン、ジメチルオクテノン、6-メチル-5-ヘプチン-3-オン、等)などが好ましく例示することができる。

#### 【0047】

アセタール類としては、例えば、アセトアルデヒドジエチルアセタール、アセトアルデヒドジアミルアセタール、アセトアルデヒドジヘキシルアセタール、アセトアルデヒドプロピレンレグリコールアセタール、アセトアルデヒドエチル シス-3-ヘキセニルアセ

タール、ベンズアルデヒドグリセリンアセタール、ベンズアルデヒドプロピレングリコールアセタール、シトラールジメチルアセタール、シトラールジエチルアセタール、シトラールプロピレングリコールアセタール、シトラールエチレングリコールアセタール、フェニルアセトアルデヒドジメチルアセタール、シトロネリルメチルアセタール、アセトアルデヒドフェニルエチルプロピルアセタール、ヘキサナールジメチルアセタール、ヘキサナールジヘキシルアセタール、ヘキサナールプロピレングリコールアセタール、トランス-2-ヘキセナールジエチルアセタール、トランス-2-ヘキセナールプロピレングリコールアセタール、シス-3-ヘキセナールジエチルアセタール、ヘプタナールジエチルアセタール、ヘプタナールエチレングリコールアセタール、オクタナールジメチルアセタール、ノナナールジメチルアセタール、デカナールジメチルアセタール、デカナールジエチルアセタール、2-メチルウンデカナールジメチルアセタール、シトロネラールジメチルアセタール、アンバーセージ (Givaudan社製)、アセト酢酸エチルエチレングリコールアセタールおよび2-フェニルプロパナールジメチルアセタールなどが好ましい例として挙げることができる。

フェノール類としては、例えば、オイゲノール、イソオイゲノール、2-メトキシ-4-ビニルフェノール、チモール、カルバクロール、グアヤコールおよびチャビコールなどが好ましく挙げられる。

#### 【0048】

エーテル類としては、例えば、アネトール、1, 4-シネオール、1, 8-シネオール、ジベンジルエーテル、リナロールオキシド、リモネンオキシド、ネロールオキシド、ローズオキシド、メチルイソオイゲノール、メチルチャビコール、イソアミルフェニルエチルエーテル、 $\beta$ -ナフチルメチルエーテル、フェニルプロピルエーテル、p-クレジルメチルエーテル、バニリルブチルエーテル、 $\alpha$ -テルピニルメチルエーテル、シトロネリルエチルエーテル、ゲラニルエチルエーテル、ローズフラン、テアスピラン、デシルメチルエーテルおよびメチルフェニルメチルエーテルなどが好ましい例として挙げられる。

ラクトン類としては、例えば、 $\gamma$ -又は $\delta$ -デカラクトン、 $\gamma$ -ヘプタラクトン、 $\gamma$ -ノナラクトン、 $\gamma$ -又は $\delta$ -ヘキサラクトン、 $\gamma$ -又は $\delta$ -オクタラクトン、 $\gamma$ -又は $\delta$ -ウンデカラクトン、 $\delta$ -ドデカラクトン、 $\delta$ -2-デセノラクトン、メチルラクトン、5-ヒドロキシ-8-ウンデセン酸 $\delta$ -ラクトン、ジャスミンラクトン、メンタラクトン、ジヒドロクマリン、オクタヒドロクマリンおよび6-メチルクマリンなどが好ましい例として挙げられる。

#### 【0049】

フラン類としては、例えば、フラン、2-メチルフラン、3-メチルフラン、2-エチルフラン、2, 5-ジエチルテトラヒドロフラン、3-ヒドロキシ-2-メチルテトラヒドロフラン、2-(メトキシメチル)フラン、2, 3-ジヒドロフラン、メントフラン、フルフラール、5-メチルフルフラール、3-(2-フリル)-2-メチル-2-プロパナール、5-(ヒドロキシメチル)フルフラール、2, 5-ジメチル-4-ヒドロキシ-3(2H)-フラノン(フラネオール)、4, 5-ジメチル-3-ヒドロキシ-2(5H)-フラノン(ソトロン)、2-エチル-4-ヒドロキシ-5-メチル-3(2H)-フラノン(ホモフラネオール)、5-エチル-3-ヒドロキシ-4-メチル-2(5H)フラノン(ホモソトロン)、3-メチル-1, 2-シクロペンタンジオン(シクロテン)、2(5H)-フラノン、4-メチル-2(5H)-フラノン、5-メチル-2(5H)-フラノン、2-メチル-3(2H)-フラノン、5-メチル-3(2H)-フラノン、2-アセチルフラノン、2-アセチル-5-メチルフラン、フルフリルアルコール、2-フランカルボン酸メチル、2-フランカルボン酸エチルおよび酢酸フリフリルなどが好ましい例として挙げられる。

炭化水素類としては、例えば、 $\alpha$ -又は $\beta$ -ビザボレン、 $\beta$ -カリオフィレン、p-サイメン、テルピネン、テルピノーレン、カジネン、ファルネセン、リモネン、オシメン、ミルセン、 $\alpha$ -又は $\beta$ -ピネン、1, 3, 5-ウンデカトリエンおよびバレンセンなどが好ましい例として挙げられる。

## 【0050】

また、酸類としては、例えば、オクタン酸、ノナン酸、デカン酸、2-デセン酸、ゲラン酸、ドデカン酸、ミリスチン酸、ステアリン酸、乳酸、フェニル酢酸、ピルビン酸、トランス-2-メチル-2-ペンテン酸、2-メチル-シス-3-ペンテン酸、2-メチル-4-ペンテン酸およびシクロヘキサンカルボン酸などを好ましく例示することができる。

## 【0051】

更に、天然香料としては、例えば、アニス、オレンジ、レモン、ライム、マンダリン、プチグレイン、ベルガモット、レモンバーム、グレープフルーツ、エレミ、オリバナム、レモングラス、ネロリ、マジョラム、アンゲリカルート、スターアニス、バジル、ベイ、カラムス、カモミール、キャラウェイ、カルダモン、カッシャ、シナモン、ペパーミント、スペアミント、ハッカ、ペニーロイヤル、ペッパー、シソ、サイプレス、オレガノ、カスカリラ、ジンジャー、パセリ、パインニードル、セージ、ヒソップ、ティートリー、マスタード、ホースラディッシュ、クラリセージ、クローブ、コニャック、コリアンダー、エストラゴン、ユーカリ、フェネル、グアヤックウッド、ディル、カヤプテ、ワームシード、ピメント、ジュニパー、フェネグリーク、ガーリック、ローレル、メース、ミル、ナッツメグ、スプルーース、ゼラニウム、シトロネラ、ラベンダー、ラバンジン、パルマローザ、ローズ、ローズマリー、サンダルウッド、オークモス、シダーウッド、ペチパー、リナロエ、ボアドローズ、パチョリ、ラブダナム、クミン、タイム、イランイラン、バーチ、カプシカム、セロリー、トルーバルサム、ジェネ、インモルテル、ベンゾイン、ジャスミン、カッシー、チョペローズ、レセダ、マリーゴールド、ミモザ、オポポナックス、オリス、バニラ及びリコリスなどが挙げられる。これらの天然香料に含有されている香料成分を使用することもできる。

## 【0052】

本発明の用いられるフレグランスとしては、炭化水素類、アルコール類、フェノール類、アルデヒド類及び／又はアセタール類、ケトン類及び／又はケタール類、エーテル類、合成ムスク類、酸類、ラクトン類、エステル類、含ハロゲン化合物、天然香料などが挙げられる。

## 【0053】

本発明で用いられる炭化水素類は、炭素と水素で構成された揮発性有機化合物であれば特に限定されることはなく、脂肪族炭化水素類、脂環式炭化水素類、テルペン系炭化水素類、芳香族炭化水素類などが例示され、好ましくは1, 3, 5-ウンデカトリエン、p-サイメン、 $\alpha$ -ピネン、 $\alpha$ -フェランドレン、 $\beta$ -カリオフィレン、 $\beta$ -ピネン、 $\Delta$ -カレン、アロオシメン、オシメン、ジヒドロミルセン、ジペンテン、スクラレン、セドレン、テルピネン、テルピノーレン、バレンセン、ピサボーレン、ファルネッセン、ミルセン、リモネン、ロンギフォーレン、アダマンタン、イソロンギフォーレン、カンフェン、グアイエン、ジフェニル、ジフェニルメタン、ビフェニル、3, 7-ジメチル-1, 3, 6-オクタトリエン、4-イソプロピル-1-メチル-2-プロペニルベンゼン、7-メチル-3-メチレン-1, 6-オクタジエン、p-エチルスチレン、 $\alpha$ -p-ジメチルスチレン、イソブレン、ウンデカトリエン、ウンデカン、オクタデカジエン、オクタデカン、オクタデセン、オクタン、オクテン、クメン、サビネン、シクロヘキサン、シクロヘキセン、シクロペンタジエン、ジシクロペンタジエン、スチレン、デカリン、デカン、テトラデカン、テトラリン、ドデカン、トリデカン、トリデセン、ナフタレン、ノナン、ノネン、ノルボルナン、ノルボルネン、ヘキサデカン、ヘキサン、ヘプタデカジエン、ヘプタデカン、ヘプタデセン、ヘプタン、ペンタデカンが例示され、更に好ましくは1, 3, 5-ウンデカトリエン、p-サイメン、 $\alpha$ -ピネン、 $\alpha$ -フェランドレン、 $\beta$ -カリオフィレン、 $\beta$ -ピネン、 $\Delta$ -カレン、アロオシメン、オシメン、ジヒドロミルセン、ジペンテン、スクラレン、セドレン、テルピネン、テルピノーレン、バレンセン、ピサボーレン、ファルネッセン、ミルセン、リモネン、ロンギフォーレン、アダマンタン、イソロンギフォーレン、カンフェンが例示される。

## 【0054】

本発明で用いられるアルコール類は、水酸基を持つ揮発性有機化合物であれば特に限定されることはなく、脂肪族アルコール類、脂環式アルコール類、テルペン系アルコール類、芳香族アルコール類などが例示され、好ましくは10-ウンデセノール、1-オクテン-3-オール、2, 6-ノナジエノール、2-tert-ブチルシクロヘキサノール、2-エチルヘキサノール、2-ヘプタノール、3, 5, 5-トリメチルヘキサノール、3-オクタノール、3-フェニルプロピルアルコール、L-メントール、n-デシルアルコール、 $\alpha$ -ジメチルベンジルアルコール、p-tert-ブチルシクロヘキサノール、p-メチルジメチルベンジルカルビノール、 $\alpha$ , 3, 3-トリメチル-2-ノルボルナンメタノール、 $\alpha$ -n-アミルシンナミックアルコール、 $\alpha$ -フェニルアルコール、 $\beta$ -フェニルエチルアルコール、アニスアルコール、アンバーコア、アンブリノール、イソノニルアルコール、イソフィトール、イソプレゴール、イソボルネオール、エチルリナロール、オクタノール、カルベオール、ゲラニオール、サンタロール、シス-3-ヘキセン-1-オール、シス-6-ノネノール、シトロネロール、ジヒドロ- $\alpha$ -ターピネオール、ジヒドロシトロネロール、ジヒドロミルセノール、ジヒドロリナロール、ジメチルフェニルエチルカルビノール、ジメチルベンジルカルビノール、シンナミックアルコール、スチラリルアルコール、セドロール、ターピネオール、ターピネン-4-オール、チンペロール、テトラヒドロゲラニオール、テトラヒドロミルセノール、テトラヒドロムゴール、テトラヒドロリナロール、ネロール、ネロリドール、ノナノール、ノニルアルコール、ノポール、ハイドロトロピルアルコール、バクダノール、パチュリアルアルコール、ファルネソール、フィトール、フェニルエチルメチルエチルカルビノール、フェノキシエチルアルコール、フルフリルアルコール、ベチペロール、ペリラルアルコール、ベンジルアルコール、マイヨール、ミルセノール、ミルテノール、ラバンジュロール、リナロール、1-(2, 2, 6-トリメチルシクロヘキサニル)-ヘキサエン-3-オール、1, 1-ジメチル-3-フェニルプロパノール、1-デカノール、1-ドデカノール、1-ノネン-3-オール、1-ヘプタノール、1-ペンテン-3-オール、2, 2-ジメチル-3-フェニルプロパノール、2, 4-ジメチル-3-シクロヘキセン-1-メタノール、2, 4-ジメチルベンジルアルコール、2, 4-ヘキサジエノール、2, 5, 5-トリメチルオクタハイドロ-2-ナフトール、2, 6-ジメチルヘプタン-2-オール、2-イソブチル-4-ハイドロキシ-4-メチルテトラハイドロピラン、2-ウンデカノール、2-オクタノール、2-ノナノール、2-フェニルプロピルアルコール、2-メチル-3-ブテン-2-オール、2-メチル-4-(2, 2, 3-トリメチル-3-シクロペンテニル)-2-ブテノール、2-メチル-4-(2, 2, 3-トリメチル-3-シクロペンテニル)-ブタノール、2-メチルオクタノール、2-メチルデカノール、2-メトキシ-2-フェニルエチルアルコール、3, 3-ジメチル- $\Delta^2$ ,  $\beta$ -ノルボルナン-2-エタノール、3, 4, 5, 6, 6-ペンタメチル-2-ヘプタノール、3, 6-ジメチルオクタ-3-オール、3, 7-ジメチル-1-オクタノール、3, 7-ジメチル-7-メトキシオクタ-2-オール、3-ツヤノール、3-ドデカノール、3-ヘプタノール、3-メチル-1-フェニル-3-ペンタノール、3-メチル-2-ブテン-1-オール、3-メチル-5-(2, 2, 3-トリメチル-3-シクロペンテニル)-ペンタン-2-オール、3-メチル-5-フェニルペンタノール、3-メチルペンタノール、4-イソプロピルシクロヘキサノール、4-ツヤノール、4-メチル-3-デセン-5-オール、5-メチル-2-フェニル-2-ヘキサノール、6, 8-ジメチル-2-ノナノール、9-デセノール、9-デセン-1-オール、E. G. モノブチルエーテル、sec-ウンデシリックアルコール、sec-オクチルアルコール、sec-ノニルアルコール、 $\alpha$ ,  $\alpha$ , p-トリメチルフェニルエチルアルコール、 $\alpha$ ,  $\alpha$ -ジメチルフェニルエチルアルコール、 $\alpha$ -イソブチルフェニルエチルアルコール、 $\alpha$ -ビサボロール、 $\alpha$ -プロピルフェニルエチルアルコール、 $\beta$ ,  $\gamma$ -ヘキセノール、 $\beta$ -カリオフィレンアルコール、 $\gamma$ -4-ジメチル-3-シクロヘキセン-1-プロパノール、アロオシメノール、アンベストール、イソカンフィルシクロヘキサノール、イソシクロゲラニオール、イソジヒドロラバンジュロール、イソブチルベンジル

カルビノール、ウンデカノール、エチレングリコール、エチレングリコールモノエチルエーテル、エチレングリコールモノブチルエーテル、エチレングリコールモノプロピルエーテル、エチレングリコールモノメチルエーテル、オシメノール、カメコール DH、クミンアルコール、ゲラニルリナロール、サビネンハイドレート、ジエチレングリコール、ジエチレングリコールモノエチルエーテル、ジエチレングリコールモノブチルエーテル、ジエチレングリコールモノプロピルエーテル、ジエチレングリコールモノメチルエーテル、シクロヘキシルエチルアルコール、シクロメチレンシトロネロール、シス-4-ヘキセン-1-オール、シス-p-イソプロピルシクロヘキシルメタノール、ジヒドロカルベオール、ジプロピレングリコール、ジプロピレングリコールモノエチルエーテル、ジプロピレングリコールモノブチルエーテル、ジプロピレングリコールモノプロピルエーテル、ジプロピレングリコールモノメチルエーテル、ジメチルオクタノール、ジメチルビニルカルビノール、スクラレオール、デカハイドロ- $\beta$ -ナフトール、テトラヒドロアロオシメノール、トランス-2-オクタノール、トランス-2-ヘキセノール、トランス-3-ヘキセン-1-オール、ネオペンチルグリコール、ハイドロシンナミックアルコール、バニリルアルコール、ピノカルベオール、ブタン-1, 3-ジオール、ブタン-1, 3-ジオールモノエチルエーテル、ブタン-1, 3-ジオールモノブチルエーテル、ブタン-1, 3-ジオールモノプロピルエーテル、ブタン-1, 3-ジオールモノメチルエーテル、ブタン-2, 3-ジオール、ブタン-2, 3-ジオールモノエチルエーテル、ブタン-2, 3-ジオールモノブチルエーテル、ブタン-2, 3-ジオールモノプロピルエーテル、ブタン-2, 3-ジオールモノメチルエーテル、ブチレングリコール、プロピレングリコール、プロピレングリコールモノエチルエーテル、プロピレングリコールモノブチルエーテル、プロピレングリコールモノプロピルエーテル、プロピレングリコールモノメチルエーテル、ヘキサメチレングリコール、ヘキシレングリコール、ペンタメチレングリコール、ミュゲアルコール、メチル $\beta$ -フェニルエチルアルコール、メチルサンデフロールが例示され、更に好ましくは10-ウンデセノール、1-オクテン-3-オール、2, 6-ノナジエノール、2-tert-ブチルシクロヘキサノール、2-エチルヘキサノール、2-ヘプタノール、3, 5, 5-トリメチルヘキサノール、3-オクタノール、3-フェニルプロピルアルコール、L-メントール、n-デシルアルコール、 $\alpha$ -ジメチルベンジルアルコール、p-tert-ブチルシクロヘキサノール、p-メチルジメチルベンジルカルビノール、 $\alpha$ , 3, 3-トリメチル-2-ノルボルナンメタノール、 $\alpha$ -n-アミルシンナミックアルコール、 $\alpha$ -フェンキルアルコール、 $\beta$ -フェニルエチルアルコール、アニスアルコール、アンバーコア、アンブリノール、イソノニルアルコール、イソフィトール、イソプレゴール、イソボルネオール、エチルリナロール、オクタノール、カルベオール、ゲラニオール、サンタロール、シス-3-ヘキセン-1-オール、シス-6-ノネノール、シトロネロール、ジヒドロ- $\alpha$ -ターピネオール、ジヒドロシトロネロール、ジヒドロミルセノール、ジヒドロリナロール、ジメチルフェニルエチルカルビノール、ジメチルベンジルカルビノール、シンナミックアルコール、スチラリルアルコール、セドロール、ターピネオール、ターピネン-4-オール、チンベロール、テトラヒドロゲラニオール、テトラヒドロミルセノール、テトラヒドロムゴール、テトラヒドロリナロール、ネロール、ネロリドール、ノナノール、ノニルアルコール、ノポール、ハイドロトロピルアルコール、バクダノール、パチュリアルアルコール、ファルネソール、フィトール、フェニルエチルメチルエチルカルビノール、フェノキシエチルアルコール、フルフリルアルコール、ベチペロール、ペリラルアルコール、ベンジルアルコール、マイヨール、ミルセノール、ミルテノール、ラバンジュロール、リナロールが例示される。

#### 【0055】

本発明で用いられるフェノール類は、フェノール性の化合物及びその誘導体であって香りを有する有機化合物であれば特に限定されることはなく、例えば1価、2価、3価のフェノール性化合物、ポリフェノール類、又はこれらの化合物のエーテル誘導体などが例示され、好ましくはp-クレゾール、イソオイゲノール、エストラゴール、オイゲノール、ヒノキチオール、ベンジルイソオイゲノール、ベンジルオイゲノール、メチルイソオイゲ

ノール、メチルオイゲノール、ヤラヤラ、2, 6-ジメトキシフェノール、4-エチルグアヤコール、4-メチルグアヤコール、5-プロペニルグアエトール、 $\beta$ -ナフトールイソブチルエーテル、p-アリルフェノール、p-エチルフェノール、イソサフロール、エチルイソオイゲノール、カテコールジメチルエーテル、カルバクロール、グアヤコール、クレオゾール、サフロール、ジヒドロオイゲノール、チモール、チャビコール、ハイドロキノンジメチルエーテル、バニトロップ、プロメリア、メトキシベンゼン、レゾルシノールジメチルエーテル、ショウガオールが例示される。

#### 【0056】

本発明で用いられるアルデヒド類又はアセタール類は、アルデヒド基又はアセタール基を分子内にもつ揮発性有機化合物であれば特に限定されることはなく、脂肪族アルデヒドやアセタール、テルペン系アルデヒドやアセタール、芳香族アルデヒドやアセタールなどが例示され、好ましくは10-ウンデセナール、2, 4-ジメチル-4, 4a, 5, 9b-テトラヒドロインデノ[1, 2d]-1, 3-ジオキシン、2, 4-デカジエナール、2, 6-ノナジエナール、2-ブチル-4, 4, 6-トリメチル-1, 3-ジオキサン、2-ヘキシル-5-メチル-1, 3-ジオキソラン、2-メチルウンデカナール、2-メチルウンデカナールジメチルアセタール、3-エチル-2, 4-ジオキサスピロ[5. 5]ウンデカー-8-エン、3-エチル-8(9), 11-ジメチル-2, 4-ジオキサスピロ[5. 5]ウンデカー-8-エン、3-プロピルビシクロ[2. 2. 1]-ヘプター-5-エン-2-カルボキシアルデヒド、4-イソプロピル-5, 5-ジメチル-1, 3-ジオキサン、4-ヘプテナール、5-メチル-5-プロピル-2-(1-メチルブチル)-1, 3-ジオキサン、o-メトキシシンナミックアルデヒド、o-メトキシベンズアルデヒド、p-トリルアルデヒド、 $\alpha$ -n-ヘキシルシンナミックアルデヒド、 $\alpha$ -アミルシンナミックアルデヒド、アセトアルデヒド、アセトアルデヒドエチルリナリルアセタール、アセトアルデヒドジエチルアセタール、アニスアルデヒド、アルデヒド C-10、アルデヒド C-11、アルデヒド C-12、アルデヒド C-6、アルデヒド C-6 DEA、アルデヒド C-6 DMA、アルデヒド C-6 PGアセタール、アルデヒド C-8、アルデヒド C-8 DEA、アルデヒド C-8 DMA、アルデヒド C-9、アルデヒド C-9 DEA、アルデヒド C-9 DMA、イソシクロシトラール、エチルバニリン、カントキサール、キューカンバーアルデヒド、クミンアルデヒド、ゲラニアル、サイクラメンアルデヒド、シス-6-ノネナール、シトラール、シトロネラール、シトロネリルオキシアセトアルデヒド、シネンサール、デュピカル、トランス-2-ヘキセナール、トランス-2-ヘキセナールジエチルアセタール、トリプラール、ネラール、ハイドロトロパアルデヒド、バニリン、ヒドロキシシトロネラール、フェニルアセトアルデヒド、フェニルアセトアルデヒドP. G. アセタール、フェニルアセトアルデヒドジメチルアセタール、フルフラール、フロラロゾン、ヘリオトロピン、ヘリオナール、ペリラアルデヒド、ベルガマル、ベルトアセタール、ベルナルデヒド、ベンズアルデヒド、ホモマイラックアルデヒド、マイラックアルデヒド、メロナール、リラル、リリアール、2, 4, 6-トリイソプロピル-1, 3, 5-トリオキサン、2, 4-ウンデカジエナール、2, 4-オクタジエナール、2, 4-ジオキサ-3-メチル-7, 10-メタノスピロ[5. 5]-ウンデカン、2, 4-ドデカジエナール、2, 4-ノナジエナール、2, 4-ヘキサジエナール、2, 4-ヘプタジエナール、2, 5, 6-トリメチル-4-ヘプテナール、2, 6, 10-トリメチル-5, 9-ウンデカジエナール、2-メチル-3-(4-メチルフェニル)-プロパナール、2-メチル-4-(2, 6, 6-トリメチル-2-シクロヘキセニル)-3-ブテナール、2-メチルブタナール、3-フェニルプロピオニックアルデヒド、3-フェニルプロピオニックアルデヒドジメチルアセタール、3-メチル-5-フェニルバレルアルデヒド、4-(2, 2, 6-トリメチル-2(1)-シクロヘキセン)-2-メチルブタナール、4-(4-メチル-3-シクロヘキセ-1-イリデン)-ペンタナール、4-メチル-2-フェニル-2-ペンテナール、5-(ヒドロキシメチル)-2-フルフラール、5, 9-ジメチル-4, 9-デカジエナール、5-メチルフルフラール、n-バレルアルデヒド、p-tert-ブチルヒドロシンナミックア

ルデヒド、p-イソブチル- $\alpha$ -メチルヒドロシンナミックアルデヒド、p-イソプロピルヒドロトロパアルデヒド、p-メチルヒドロトロパアルデヒド、p-メチルフェニルアセトアルデヒド、p-メチルフェノキシアセトアルデヒド、p-メトキシベンズアルデヒド、 $\alpha$ -n-アミルシンナミックアルデヒドジエチルアセタール、 $\alpha$ -アミルシンナミックアルデヒドジメチルアセタール、 $\alpha$ -カンフォーレンアルデヒド、 $\alpha$ -メチルシンナミックアルデヒド、 $\beta$ -メチルヒドロシンナミックアルデヒド、 $\gamma$ -n-ヘキシルシンナミックアルデヒド、アセトアルデヒドエチルイソオイゲニルアセタール、アセトアルデヒドエチルシス-3-ヘキセニルアセタール、アセトアルデヒドエチルフェニルエチルアセタール、アセトアルデヒドエチルヘキシルアセタール、アセトアルデヒドシトロネリルエチルアセタール、アセトアルデヒドシトロネリルメチルアセタール、アセトアルデヒドフェニルエチルn-プロピルアセタール、アルデヒド C-13、アルデヒド C-14、アルデヒド C-5、アルデヒド C-7、アルデヒド C-7 DEA、アルデヒド C-7 DMA、イソバレールアルデヒド、オクタヒドロ-4, 7-メタノ-1H-インデンカルボキシアアルデヒド、カリオフィレンアルデヒド、ゲラニルオキシアセトアルデヒド、サフラナール、サリシルアルデヒド、シクロシトラール、シス-3-ヘキセナール、シス-3-ヘキセナールジエチルアセタール、シス-4-デセナール、シトラール PG アセタール、シトラールジエチルアセタール、シトラールジメチルアセタール、シトロネラール EG アセタール、ジヒドロインデニル-2, 4-ジオキサン、ジメチルオクタナール、シンナミックアルデヒド、デカナールジエチルアセタール、デカナールジメチルアセタール、テトラヒドロシトラール、ドデカナールジメチルアセタール、トランス-2-ウンデセナール、トランス-2-デセン-1-アール、トランス-2-ドデセナール、トランス-2-トリデセナール、トランス-2-ノネナール、トランス-2-ヘプテナール、トランス-2-ペンテナール、トランス-4-デセナール、トリメチルウンデセナール、トリメチルデカジエナール、ヒドロトロパアルデヒド E. G. アセタール、ヒドロトロパアルデヒドジメチルアセタール、バニリン P. G. アセタール、パラアルデヒド、ヒドロキシシトロネラールジエチルアセタール、フェニルアセトアルデヒド 2, 3-ブチレンジリコールアセタール、フェニルアセトアルデヒド 2, 4-ジヒドロキシー-4-メチルペンタンアセタール、フェニルアセトアルデヒドジイソブチルアセタール、フェノキシアセトアルデヒド、フルフリルアクロレイン、ヘプタナール E. G. アセタール、ヘリオトロピンジエチルアセタール、ヘリオトロピンジメチルアセタール、ベンズアルデヒド PG アセタール、ベンズアルデヒドグリセリルアセタール、ベンズアルデヒドジエチルアセタール、ベンズアルデヒドジメチルアセタール、ホルムアルデヒドシクロドデシルエチルアセタール、メチルデカナール、メチルノニルアセトアルデヒドジメチルアセタール、メチルバニリン、メトキシジシクロペンタジエンカルボキシアアルデヒド、メトキシシトロネラールが例示され、更に好ましくは 10-ウンデセナール、2, 4-ジメチル-4, 4a, 5, 9b-テトラヒドロインデノ [1, 2d]-1, 3-ジオキシン、2, 4-デカジエナール、2, 6-ノナジエナール、2-ブチル-4, 4, 6-トリメチル-1, 3-ジオキサン、2-ヘキシル-5-メチル-1, 3-ジオキソラン、2-メチルウンデカナール、2-メチルウンデカナールジメチルアセタール、3-エチル-2, 4-ジオキサスピロ [5. 5] ウンデカ-8-エン、3-エチル-8 (9), 11-ジメチル-2, 4-ジオキサスピロ [5. 5] ウンデカ-8-エン、3-プロピルビシクロ [2. 2. 1]-ヘプター-5-エン-2-カルボキシアアルデヒド、4-イソプロピル-5, 5-ジメチル-1, 3-ジオキサン、4-ヘプテナール、5-メチル-5-プロピル-2- (1-メチルブチル)-1, 3-ジオキサン、o-メトキシシンナミックアルデヒド、o-メトキシベンズアルデヒド、p-トリルアルデヒド、 $\alpha$ -n-ヘキシルシンナミックアルデヒド、 $\alpha$ -アミルシンナミックアルデヒド、アセトアルデヒド、アセトアルデヒドエチルリナリルアセタール、アセトアルデヒドジエチルアセタール、アニスアルデヒド、アルデヒド C-10、アルデヒド C-11、アルデヒド C-12、アルデヒド C-6、アルデヒド C-6 DEA、アルデヒド C-6 DMA、アルデヒド C-6 PG アセタール、アルデヒド C-8、アルデヒド C-8 DEA、アルデヒド C-8 DMA、アルデヒド C-9、ア

ルデヒド C-9 DEA、アルデヒド C-9 DMA、イソシクロシトラール、エチルバニリン、カントキサール、キューカンバーアルデヒド、クミンアルデヒド、ゲラニアル、サイクラメンアルデヒド、シス-6-ノネナール、シトラール、シトロネラール、シトロネリルオキシアセトアルデヒド、シネンサール、デュビカル、トランス-2-ヘキセナール、トランス-2-ヘキセナールジエチルアセタール、トリプラール、ネラール、ハイドロトロパアルデヒド、バニリン、ヒドロキシシトロネラール、フェニルアセトアルデヒド、フェニルアセトアルデヒド P. G. アセタール、フェニルアセトアルデヒドジメチルアセタール、フルフラール、フロラロゾン、ヘリオトロピン、ヘリオナール、ペリラアルデヒド、ベルガマル、ベルトアセタール、ベルンアルデヒド、ベンズアルデヒド、ホモマイラックアルデヒド、マイラックアルデヒド、メロナール、リラール、リリアールが例示される。

### 【0057】

本発明で用いられるケトン類又はケタール類は、ケトン基又はケタール基を分子内にもつ揮発性有機化合物であれば特に限定されることはなく、脂肪族ケトンやケタール、テルペン系ケトンやケタール、芳香族ケトンやケタールなどが例示され、好ましくは 2-sec-ブチルシクロヘキサノン、2-アセチル-3, 3-ジメチルノルボルナン、2-アセチル-5-メチルフラン、2-アセチルフラン、2-ブチル-1, 4-ジオキサスピロ [4, 4] ノナン、2-ヘキシルシクロペンタノン、3-ヒドロキシ-4, 5-ジメチル-2-(5H)-フラノン、5-エチル-3-ヒドロキシ-4-メチル-2 [5H]-フラノン、6-メチル-3, 5-ヘプタジエン-2-オン、d-プレゴン、L-カルボン、o-tert-ブチルシクロヘキサノン、p-tert-ブチルシクロヘキサノン、p-メチルアセトフェノン、p-メトキシアセトフェノン、 $\alpha$ -ダイナスコ、 $\alpha$ -フェンコン、 $\beta$ -メチルナフチルケトン、アセチルセドレン、アセトフェノン、アニシルアセトン、アリル  $\alpha$ -イオノン、イオノン、イソ E スーパー、イソジャスモン、イソダマスコン、イソロンギホラノン、イロン、エチルイソアミルケトン、エチルマルトール、カシメラン、カローン、カンファー、コアボン、シクロテン、シス-ジャスモン、ジヒドロカルボン、ジヒドロジャスモン、ジベンジルケトン、セドレノン、ソトロン、ダマスコン、ダマセノン、トリモフィックス O、ヌートカトン、フラネオール、プリカトン、フロレックス、ベルトフィックス、ベルベノン、ベンゾフェノン、マルトール、メチルイオノン、メチルシクロペンテノロン、メチルヘプテノン、メントン、ラズベリーケトン、1-(4-メトキシフェニル)-1-ペンテン-3-オン、1-(p-メンテン-6-イル)-1-プロパノン、1-アセチル-3, 3-ジメチル-1-シクロヘキセン、2-(1-シクロヘキセン-1-イル)シクロヘキサノン、2, 2, 5, 5-テトラメチル-4-イソプロピル-1, 3-ジオキサン、2, 2, 5-トリメチル-5-ペンチルシクロペンタノン、2, 3, 5-トリメチルシクロヘキセン-4-イル-1-メチルケトン、2, 3-ヘキサジオン、2, 3-ヘプタジオン、2, 3-ペンタジオン、2, 4-ジ-tert-ブチルシクロヘキサノン、2, 5, 5-トリメチル-2-フェニル-1, 3-ジオキサン、2, 6, 10-トリメチル-1-アセチル-2, 5, 9-シクロデカトリエン、2, 6, 6, 10-トリメチル-2-シクロヘキセン-1, 4-ジオン、2-n-ブチリデン-3, 5, 5 (3, 3, 5)-トリメチルシクロヘキサノン、2-n-ヘプチルシクロヘプタノン、2'-アセトナフトン、2-ウンデカノン、2-オクタノン、2-シクロペンチルシクロペンタノン、2-トリデカノン、2-ノナノン、2-ヒドロキシ-6-イソプロピル-3-メチル-2-シクロヘキセン、2-ブタノン、2-ヘプタノン、2-ヘプチルシクロペンタノン、2-ペンタノン、2-ペンチル-2-シクロペンテノン、2-ペンチルシクロペンタノン、3, 3-ジメチルシクロヘキシルメチルケトン、3, 4-ジメチル-1, 2-シクロペンタジオン、3, 4-ヘキサジオン、3, 5-ジメチル-1, 2-シクロペンタジオン、3-アセチル-2, 5-ジメチルフラン、3-オクタノン、3-ノナノン、3-ヒドロキシメチル-2-ノナノン、3-ヘキサノン、3-ヘプタノン、3-ヘプテン-2-オン、3-メチル-4-フェニル-3-ブテン-2-オン、3-メチル-5-(2, 2, 3-トリメチル-3-シクロペンテニル)-3-ペンテン-2-オン、3-

メチル-5-プロピル-2-シクロヘキセノン、4-(4-ヒドロキシ-3-メトキシフェニル)-2-ブタノン、4-(4-メトキシフェニル)-3-ブテン-2-オン、4(5)-アセチル-7,7,9(7,9,9)-トリメチルビシクロ[4.3.0]ノナ-1-エン、4,7-ジヒドロ-2-(3-ペンタニル)-1,3-ジオキセピン、4,7-ジヒドロ-2-イソアミル-2-メチル-1,3-ジオキセピン、4-tert-アミルシクロヘキサノン、4-オキソイソホロン、4-シクロヘキセニル-4-メチル-2-ペンタノン、4-ヘプタノン、4-メチル-3-ペンテン-2-オン、4-メチル-4-フェニル-2-ペンタノン、4-メチレン-3,5,6,6-テトラメチル-2-ヘプタノン、5-シクロヘキサデセン-1-オン、5-ヒドロキシ-4-オクタノン、5-フェニル-5-メチル-3-ヘキサノン、5-メチル-2,3-ヘキサジオン、7-メチル-3,5-ジヒドロ-2H-ベンゾジオキセピン-3-オン、p-ヒドロキシフェニルブタノン、p-メトキシフェニルアセトン、 $\alpha$ -メチルアニサルアセトン、アセチルイソバレリル、アセチルカリオフィレン、アセチルジメチルテトラヒドロベンズインダン、アセトイン、アセトケタール、アセトフェノンネオペンチルグリコールアセタール、アセトン、アトリノン、アニシリデンアセトン、アミルシクロペンタノン、エチルアセトアセテートE.G.ケタール、エチルアセトアセテートプロピレングリコールアセタール、オキソセドラン、クリプトン、ゲラニルアセトン、ジアセチル、ジアセトンアルコール、ジオスフェノール、シクロヘキサノン、シクロヘキセノン、シクロペンタノン、シス-2-アセトニル-4-メチルテトラヒドロピラン、ジメチルオクテノン、ジンゲロール、セドラン、バイタライド、ピペリテノン、ピペリトン、ピペロニルアセトン、ファルネシルアセトン、プソイドイオノン、プチリデンアセトン、フルフラールアセトン、プロピオフェノン、ヘリオトロピルアセトン、ベルドキサン、ベンジリデンアセトン、ホモフラネオール、メシチルオキサイド、メチル $\alpha$ -フリルケトン、メチルイソプロピルケトン、メチルイリトン、メチルセドリロン、メチルテトラヒドロフラノンが例示され、更に好ましくは2-sec-ブチルシクロヘキサノン、2-アセチル-3,3-ジメチルノルボルナン、2-アセチル-5-メチルフラン、2-アセチルフラン、2-ブチル-1,4-ジオキサスピロ[4,4]ノナン、2-ヘキシルシクロペンタノン、3-ヒドロキシ-4,5-ジメチル-2-(5H)-フラノン、5-エチル-3-ヒドロキシ-4-メチル-2[5H]-フラノン、6-メチル-3,5-ヘプタジエン-2-オン、d-プレゴン、L-カルボン、o-tert-ブチルシクロヘキサノン、p-tert-ブチルシクロヘキサノン、p-メチルアセトフェノン、p-メトキシアセトフェノン、 $\alpha$ -ダイナスコ、 $\alpha$ -フェンコン、 $\beta$ -メチルナフチルケトン、アセチルセドレン、アセトフェノン、アニシルアセトン、アリル $\alpha$ -イオノン、イオノン、イソEスーパー、イソジャスモン、イソダマスコン、イソロンギホラン、イロン、エチルイソアミルケトン、エチルマルトール、カシュメラン、カローン、カンファー、コアボン、シクロテン、シス-ジャスモン、ジヒドロカルボン、ジヒドロジャスモン、ジベンジルケトン、セドレノン、ソトロン、ダマスコン、ダマセノン、トリモフィックスO、ヌートカトン、フラネオール、プリカトン、フロレックス、ベルトフィックス、ベルベノン、ベンゾフェノン、マルトール、メチルイオノン、メチルシクロペンテノロン、メチルヘプテノン、メントン、ラズベリケトンが例示される。

#### 【0058】

本発明で用いられるエーテル類は、分子内にエーテル基を有する揮発性有機化合物であれば特に限定されることはなく、脂肪族エーテル、テルペン系エーテル、芳香族エーテルなどが例示され、好ましくは1,4-シネオール、1,8-シネオール、p-クレジルメチルエーテル、 $\beta$ -カリオフィレンオキサイド、 $\beta$ -ナフチルイソブチルエーテル、 $\beta$ -ナフチルエチルエーテル、 $\beta$ -ナフチルメチルエーテル、アネトール、アンプロキサン、イソアミルフェニルエチルエーテル、イソボルニルメチルエーテル、グリサルバ、サイクランバー、ジフェニルオキサイド、セドランバー、セドリルメチルエーテル、テアスピラン、ネロールオキサイド、フェニルエチルメチルエーテル、マドロックス、リナロールオキサイド、リメトール、ルーボフィックス、ルーボフロール、ローズオキサイド、ローズ

フラン、13-オキサビシクロ[10.3.0]ペンタデカン、1-メチルシクロドデシルメチルエーテル、2,2,6-トリメチル-6-ビニルテトラヒドロピラン、2,2-ジメチル-5-(1-メチル-1-プロペニル)-テトラヒドロフラン、2-エチリデン-6-イソプロポキシビシクロ[2.2.1]ヘプタン、2-オキサスピロ[4.7]ドデカン、2-ブチル-4,6-ジメチルジヒドロピラン、2-メチル-2-ブテニルフェニルエチルエーテル、3,3,5-トリメチルシクロヘキシルエチルエーテル、3-オキサビシクロ[10.3.0]-ペンタデカン-6-エン、4-アリルアニソール、5-イソプロペニル-2-メチル-2-ビニルテトラヒドロフラン、8,9-エポキシセドレン、 $n$ -デシルビニルエーテル、tert-ブチルハイドロキノンジメチルエーテル、 $\alpha$ -セドレンエポキサイド、 $\alpha$ -ターピニルメチルエーテル、アリルフェニルエチルエーテル、イソアミルベンジルエーテル、イソロンギフォルエンエポキサイド、エチルオ-メトキシベンジルエーテル、オシメンエポキサイド、ゲラニルエチルエーテル、シクロデセニルメチルエーテル、シクロヘキシルエチルエーテル、シクロヘキシルフェニルエチルエーテル、シトロキサイド、シトロネリルエチルエーテル、ジベンジルエーテル、ジュニパローム、セドロールメチルエーテル、デシルメチルエーテル、トリシクロデセニルメチルエーテル、トリメチルシクロドデカトリエンエポキサイド、メチルフェニルエチルエーテル、メチルヘキシルエーテル、メチルベンジルエーテル、リモネンオキサイド、1,2-ジメトキシベンゼン、1,3-ジメトキシベンゼン、1,4-ジメトキシ-2-tert-ブチルベンゼン、エチレングリコールジエチルエーテル、エチレングリコールジブチルエーテル、エチレングリコールジプロピルエーテル、エチレングリコールジメチルエーテル、ジエチルエーテル、ジエチレングリコールジエチルエーテル、ジエチレングリコールジブチルエーテル、ジエチレングリコールジプロピルエーテル、ジエチレングリコールジメチルエーテル、ジメチルエーテル、テトラヒドロフラン、プロピレングリコールジエチルエーテル、プロピレングリコールジメチルエーテルが例示され、更に好ましくは1,4-シネオール、1,8-シネオール、p-クレジルメチルエーテル、 $\beta$ -カリオフィレンオキサイド、 $\beta$ -ナフチルイソブチルエーテル、 $\beta$ -ナフチルエチルエーテル、 $\beta$ -ナフチルメチルエーテル、アネトール、アンプロキサン、イソアミルフェニルエチルエーテル、イソボルニルメチルエーテル、グリサルバ、サイ克蘭バー、ジフェニルオキサイド、セドランバー、セドリルメチルエーテル、テアスピラン、ネロールオキサイド、フェニルエチルメチルエーテル、マドロックス、リナロールオキサイド、リメトール、ルーボフィックス、ルーボフロール、ローズオキサイド、ローズフランが例示される。

本発明で用いられる合成ムスク類は、ムスク香或いはムスク類似香を有する有機化合物であれば特に限定されることはなく10-オキサヘキサデカノリド、11-オキサヘキサデカノリド、12-オキサヘキサデカノリド、アンブレトリド、アンブレトン、エギザトリド、エギザルトン、ガラクソリド、シクロヘキサデカノリド、シクロペンタデカノリド、シクロペンタデカノン、シベトン、セルボリド、セレストリド、トナリド、ファントリド、ペンタリド、ホルミルエチルテトラメチルテトラリン、ムスコン、ベルサリドなどが例示される。

#### 【0059】

本発明で用いられる酸類は、分子内にカルボキシル基を有する有機化合物であれば特に限定されることはなくフェニルアセチックアシッド、2-エチルブチリックアシッド、2-エチルヘキサノイックアシッド、2-デセノイックアシッド、2-ヘキセノイックアシッド、2-メチル-2-ペンテノイックアシッド、2-メチルブチリックアシッド、2-メチルヘプタノイックアシッド、4-ペンテノイックアシッド、4-メチルペンタノイックアシッド、ウンデカノイックアシッド、ウンデシレニックアシッド、オクタノイックアシッド、オレイックアシッド、ゲラニックアシッド、シンナミックアシッド、ステアリックアシッド、チグリックアシッド、デカノイックアシッド、ドデカノイックアシッド、トリデカノイックアシッド、ノナノイックアシッド、ヒドロシンナミックアシッド、ピルビックアシッド、プロピオニックアシッド、ヘキサノイックアシッド、ヘプタノイックアシッド、ミリスチックアシッド、ラクチックアシッド、リノリックアシッド、リノレニックア

シッド、レプリックアシッド、オキザリックアシッド、グルタリックアシッド、シトリックアシッド、スクシニクアシッド、タータリックアシッド、テレフタリックアシッド、バニリックアシッド、バリニ、フィチックアシッド、フマリックアシッド、ベンゾイックアシッド、マリックアシッド、マレイックアシッド、マロニックアシッドなどが例示される。

#### 【0060】

本発明で用いられるラクトン類は、分子内にラクトン基を有する揮発性有機化合物であれば特に限定されることはなく、脂肪族ラクトン、テルペン系ラクトン、芳香族ラクトンなどが例示され、好ましくは6-メチルクマリニ、 $\alpha$ -アングリカラクトン、 $\gamma$ -n-ブチロラクトン、 $\gamma$ -ウンデカラクトン、 $\gamma$ -オクタラクトン、 $\gamma$ -デカラクトン、 $\gamma$ -ノナラクトン、 $\gamma$ -バレロラクトン、 $\gamma$ -ヘキサラクトン、 $\gamma$ -ヘプタラクトン、 $\delta$ -2-デセノラクトン、 $\delta$ -ウンデカラクトン、 $\delta$ -オクタラクトン、 $\delta$ -デカラクトン、 $\delta$ -テトラデカラクトン、 $\delta$ -ドデカラクトン、 $\delta$ -トリデカラクトン、 $\delta$ -ノナラクトン、 $\delta$ -ヘキサラクトン、 $\epsilon$ -デカラクトン、 $\epsilon$ -ドデカラクトン、アルデヒド C-14 (ピーチ)、アルデヒド C-18 (ココナッツ)、ウィスキーラクトン、クマリニ、ジヒドロジャスモンラクトン、ジャスミンラクトン、ジャスモラクトン、メチル $\gamma$ -デカラクトン、メンタラクトン、4, 6, 6 (4, 4, 6) -トリメチルテトラヒドロピラン-2-オン、7-デセン-1, 4-ラクトン、オクタヒドロクマリニ、ジヒドロクマリニ、ドデカラクトン、3-n-ブチリデンフタリド、3-n-ブチルフタリド、3-プロピリデンフタリド、3-プロピルフタリドが例示される。

#### 【0061】

本発明で用いられるエステル類は、分子内にエステル基を有する揮発性有機化合物であれば特に限定されることはなく、脂肪族エステル、テルペン系エステル、芳香族エステルなどが例示され、好ましくは1-エチニルシクロヘキシルアセテート、1-オクテン-3-イルアセテート、2-エチルヘキシルアセテート、2-フェノキシエチルイソブチレート、2-フェノキシエチルプロピオネート、3, 5, 5-トリメチルヘキシルアセテート、3, 7-ジメチルオクタニルアセテート、3-フェニルプロピルアセテート、9-デセン-1-イルアセテート、L-メンチルアセテート、L-メンチルプロピオネート、o-tert-ブチルシクロヘキシルアセテート、p-tert-ブチルシクロヘキシルアセテート、p-クレジルアセテート、p-クレジルイソブチレート、p-クレジルフェニルアセテート、アセチルイソオイゲノール、アセチルオイゲノール、アニシルアセテート、アフェルマート、アミルアセテート、アミルカプリレート、アミルカプロエート、アミルサリシレート、アミルバレレート、アミルブチレート、アミルホーメート、アリル2-エチルブチレート、アリルアミルグリコレート、アリルイソバレレート、アリルオクタノエート、アリルカプリレート、アリルカプロエート、アリルシクロヘキシルアセテート、アリルシクロヘキシルオキシアセテート、アリルシクロヘキシルブチレート、アリルシクロヘキシルプロピオネート、アリルシンナメート、アリルフェノキシアセテート、アリルブチレート、アリルプロピオネート、アリルヘプタノエート、アリルベンゾエート、アルデヒド C-16 (ストロベリー)、アルデヒド C-19 (パイナップル)、アルデヒド C-20 (ラズベリー)、イソアミルアセテート、イソアミルアングレート、イソアミルイソバレレート、イソアミルイソブチレート、イソアミルウンデシレネート、イソアミルオクタノエート、イソアミルサリシレート、イソアミルシンナメート、イソアミルデカノエート、イソアミルドデカノエート、イソアミルブチレート、イソアミルプロピオネート、イソアミルヘキサノエート、イソアミルヘプチンカーボネート、イソアミルベンゾエート、イソアミルホーメート、イソアミルレプリネート、イソオイゲニルフェニルアセテート、イソジヒドロラバンジュリルアセテート、イソブチルアセテート、イソブチルイソバレレート、イソブチルイソブチレート、イソブチルサリシレート、イソブチルシンナメート、イソブチルバレレート、イソブチルフェニルアセテート、イソブチルブチレート、イソブチルプロピオネート、イソブチルヘキサノエート、イソブチルベンゾエート、イソブチルレギルアセテート、イソプロピルアセテート、イソプロピルイソバレレート、イソプロピ

ルイソブチレート、イソプロピルシンナメート、イソプロピルデカノエート、イソプロピルフェニルアセテート、イソプロピルブチレート、イソプロピルヘキサノエート、イソプロピルベンゾエート、イソプロピルミリステート、イソボルニルアセテート、イソボルニルプロピオネート、ウィンターグリーン、エチル 2-tert-ブチルシクロヘキシルカーボネート、エチル 2-エチルヘキサノエート、エチル 2-オクテノエート、エチル 2-デセノエート、エチル 2-フロエート、エチル 2-ヘキシルアセトアセテート、エチル 2-ベンジルアセトアセテート、エチル 2-メチルバレレート、エチル 2-メチルブチレート、エチル 3, 5, 5-トリメチルヘキサノエート、エチル 3-ヒドロキシブチレート、エチル 3-ヒドロキシヘキサノエート、エチル 3-ヒドロキシ-3-フェニルプロピオネート、エチル 3-フェニルグリシデート、エチル 3-フェニルプロピオネート、エチル 0-メトキシベンゾエート、エチル p-アニセート、エチルアセテート、エチルアセトアセテート、エチルイソバレレート、エチルイソブチレート、エチルオクチンカーボネート、エチルオレエート、エチルカプリネート、エチルカプリレート、エチルカプロエート、エチルクロトネート、エチルゲラネート、エチルサフラネート、エチルサリシレート、エチルシクロゲラニエート、エチルシンナメート、エチルバレレート、エチルフェニルアセテート、エチルブチレート、エチルプロピオネート、エチルヘプタノエート、エチルヘプチンカーボネート、エチルペラルゴネート、エチルベンゾエート、エチルホームート、エチルミリステート、エチルメチル p-トリルグリシデート、エチルメチルフェニルグリシデート、エチルラウレート、エチルラクテート、エチルリナリルアセテート、エチルレプリネート、エチレンドデカンジオエート、エチレンブラッシレート、オイゲニルフェニルアセテート、オクチルアセテート、オクチルイソバレレート、オクチルイソブチレート、オクチルオクタノエート、オクチルブチレート、オクチルヘプタノエート、オクチルホームート、オシメニルアセテート、カリオフィレンアセテート、カリオフィレンホームート、カリクソール、カルビルアセテート、グアイアックアセテート、クミニルアセテート、ゲラニルアセテート、ゲラニルイソバレレート、ゲラニルイソブチレート、ゲラニルチグレート、ゲラニルフェニルアセテート、ゲラニルブチレート、ゲラニルプロピオネート、ゲラニルヘキサノエート、ゲラニルベンゾエート、ゲラニルホームート、コニフェラン、サンタリルアセテート、ジエチルアジペート、ジエチルスクシネート、ジエチルセバケート、ジエチルタータレート、ジエチルフタレート、ジエチルマロネート、シクロヘキシルアセテート、シクロヘキシルイソバレレート、シクロヘキシルエチルアセテート、シクロヘキシルクロトネート、シクロヘキシルブチレート、シス-3-ヘキセニル 2-メチルブチレート、シス-3-ヘキセニルアセテート、シス-3-ヘキセニルアンゲレート、シス-3-ヘキセニルイソバレレート、シス-3-ヘキセニルイソブチレート、シス-3-ヘキセニルカプロエート、シス-3-ヘキセニルサリシレート、シス-3-ヘキセニルチグレート、シス-3-ヘキセニルバレレート、シス-3-ヘキセニルフェニルアセテート、シス-3-ヘキセニルブチレート、シス-3-ヘキセニルプロピオネート、シス-3-ヘキセニルベンゾエート、シス-3-ヘキセニルホームート、シス-3-ヘキセニルラクテート、シトリルアセテート、シトロネリルアセテート、シトロネリルイソバレレート、シトロネリルイソブチレート、シトロネリルチグレート、シトロネリルフェニルアセテート、シトロネリルブチレート、シトロネリルプロピオネート、シトロネリルヘキサノエート、シトロネリルホームート、ジヒドロカルビルアセテート、ジヒドロクミニルアセテート、ジヒドロターピニルアセテート、ジヒドロミルセニルアセテート、ジメチルスクシネート、ジメチルフェニルエチルカルビニルアセテート、ジメチルフタレート、ジメチルベンジルカルビニルアセテート、ジメチルベンジルカルビニルイソブチレート、ジメチルベンジルカルビニルブチレート、ジメチルベンジルカルビニルプロピオネート、ジャスマール、シンナミルアセテート、シンナミルイソバレレート、シンナミルイソブチレート、シンナミルシンナメート、シンナミルチグレート、シンナミルブチレート、シンナミルプロピオネート、シンナミルベンゾエート、シンナミルホームート、スチラリルアセテート、スチラリルイソブチレート、スチラリルプロピオネート、セドリルアセテート、セドリルホームート、ターピニルアセテート、ターピニルイソバレレート、ターピニルイソブチレ

ート、ターピニルブチレート、ターピニルプロピオネート、ターピニルホーメート、デカ  
ハイドロ-β-ナフチルホーメート、デシルアセテート、テトラヒドロフルフリルブチレ  
ート、テトラヒドロゲラニルアセテート、テトラヒドロフルフリルアセテート、テトラヒ  
ドロムギルアセテート、テトラヒドロリナリルアセテート、ドデシルアセテート、トラン  
ス-2-ヘキセニルアセテート、トランス-2-ヘキセニルブチレート、トランス-2-  
ヘキセニルプロピオネート、トランス-2-ヘキセニルヘキサノエート、トランス-デカ  
ハイドロ-β-ナフチルアセテート、トランス-デカハイドロ-β-ナフチルイソブチレ  
ート、トリアセチン、トリエチルシトレート、トリシクロデシルアセテート、トリシクロ  
デセニルアセテート、トリシクロデセニルイソブチレート、トリシクロデセニルプロピオ  
ネート、ネリルアセテート、ネリルイソブチレート、ネリルブチレート、ネリルプロピオ  
ネート、ネリルホーメート、ノニルアセテート、ノピルアセテート、ハイドロトロピック  
アセテート、フェニルエチル2-メチルブチレート、フェニルエチルアセテート、フェニ  
ルエチルアンゲレート、フェニルエチルイソバレレート、フェニルエチルイソブチレート  
、フェニルエチルカプリレート、フェニルエチルサリシレート、フェニルエチルシンナメ  
ート、フェニルエチルチグレート、フェニルエチルノナノエート、フェニルエチルバレレ  
ート、フェニルエチルピバレート、フェニルエチルフェニルアセテート、フェニルエチル  
ブチレート、フェニルエチルプロピオネート、フェニルエチルベンゾエート、フェニルエ  
チルホーメート、フェニルエチルメタアクリレート、フェニルエチルメチルエチルカルビ  
ニルアセテート、フェニルサリシレート、フェンキルアセテート、ブチルアセテート、ブ  
チルアンゲレート、ブチルイソバレレート、ブチルイソブチレート、ブチルオクタノエー  
ト、ブチルサリシレート、ブチルデカノエート、ブチルドデカノエート、ブチルバレレ  
ート、ブチルフェニルアセテート、ブチルブチリルラクテート、ブチルブチレート、ブチル  
プロピオネート、ブチルヘキサノエート、ブチルレプリネート、フルフリルアセテート、  
プレニルアセテート、プレニルアンゲレート、プレニルベンゾエート、プロピルアセテ  
ート、プロピルイソバレレート、プロピルイソブチレート、プロピルオクタノエート、プロ  
ピルシンナメート、プロピルトランス-2, シス-4-デカジエノエート、プロピルフェ  
ニルアセテート、プロピルブチレート、プロピルプロピオネート、プロピルヘキサノエー  
ト、プロピルヘプタノエート、プロピルベンゾエート、プロピルホーメート、ヘキシル2  
-メチルブチレート、ヘキシルアセテート、ヘキシルイソバレレート、ヘキシルイソブチ  
レート、ヘキシルオクタノエート、ヘキシルサリシレート、ヘキシルチグレート、ヘキシ  
ルフェニルアセテート、ヘキシルブチレート、ヘキシルプロピオネート、ヘキシルヘキサ  
ノエート、ヘキシルベンゾエート、ヘキシルホーメート、ベチコールアセテート、ベチベ  
リルアセテート、ヘプチルアセテート、ヘプチルオクタノエート、ヘプチルブチレート、  
ヘプチルヘキサノエート、ヘリオトロピルアセテート、ベンジル2-メチルブチレート、  
ベンジルアセテート、ベンジルイソバレレート、ベンジルイソブチレート、ベンジルカプ  
リレート、ベンジルサリシレート、ベンジルシンナメート、ベンジルチグレート、ベンジ  
ルドデカノエート、ベンジルバレレート、ベンジルフェニルアセテート、ベンジルブチレ  
ート、ベンジルプロピオネート、ベンジルヘキサノエート、ベンジルベンゾエート、ベン  
ジルホーメート、ペンチルサリシレート、マイラルディルアセテート、ミルセニルアセテ  
ート、ミルテニルアセテート、メチル1-メチル-3-シクロヘキセンカルボキシレート  
、メチル2-ノネノエート、メチル2-フロエート、メチル2-メチルブチレート、メチ  
ル3-ノネノエート、メチル9-ウンデセノエート、メチル0-メトキシベンゾエート、  
メチルアセテート、メチルアトラレート、メチルアニセート、メチルアンゲレート、メチ  
ルイソバレレート、メチルイソブチレート、メチルイソヘキサノエート、メチルオクタノ  
エート、メチルオクチンカーボネート、メチルオレエート、メチルカプリネート、メチル  
カプリレート、メチルカプロエート、メチルゲラネート、メチルサリシレート、メチルシ  
クロオクチルカーボネート、メチルシクロゲラネート、メチルシクロベンチリデンアセテ  
ート、メチルジヒドロジャスモネート、メチルジャスモネート、メチルシンナメート、メ  
チルデカノエート、メチルデシンカーボネート、メチルテトラデカノエート、メチルドデ  
カ

ノエート、メチルトランス-2-ヘキセノエート、メチルトランス-3-ヘキセノエート、メチルノナノエート、メチルハイドロキシヘキサノエート、メチルバレレート、メチルフェニルアセテート、メチルフェニルグリシデート、メチルブチレート、メチルヘプタノエート、メチルヘプチンカーボネート、メチルペラルゴネート、メチルベンゾエート、メチルミリステート、メチルラウレート、メチルラクテート、ラバンジュリルアセテート、リナリルアセテート、リナリルイソバレレート、リナリルイソブチレート、リナリルオクタノエート、リナリルシンナメート、リナリルブチレート、リナリルプロピオネート、リナリルヘキサノエート、リナリルベンゾエート、リナリルホーメート、ローザムスク、ローズフェノン、ロジニルアセテート、ロジニルイソブチレート、ロジニルフェニルアセテート、ロジニルブチレート、ロジニルプロピオネート、ロジニルホーメート、1, 3-ジメチル-3-ブテニルイソブチレート、1-アセトキシ-2-sec-ブチル-1-ビニルシクロヘキサン、1-シクロヘキセ-1-エンイソプロピルセテート、2, 4-ジメチル-3-シクロヘキシルメチルアセテート、2, 4-ヘキサジエニルイソブチレート、2-メチル-2-メチルペンチルバレレート、2-メチルブチルアセテート、2-メチルブチルイソバレレート、3-オクチルアセテート、3-フェニルプロピルイソバレレート、3-フェニルプロピルイソブチレート、3-フェニルプロピルプロピオネート、3-メチルペンチルアングレート、4-メチルペンシルアセテート、5-メチル-3-ブチルテトラヒドロピラン-4-イルアセテート、6, 10-ジメチル-5, 9-ウンデカトリエン-2-イルアセテート、9-デセン-1-イルプロピオネート、E. G. ジアセテート、E. G. モノブチルエーテルアセテート、L-カルビルプロピオネート、L-ペリリルアセテート、L-ボルニルプロピオネート、L-メンチルイソバレレート、L-メンチルフェニルアセテート、P. G. ジブチレート、P. G. ジプロピオネート、p-クレジルカプリレート、p-クレジルサリシレート、 $\alpha$ -アミルシンナミルアセテート、アセチルバニリン、アニシルプロピオネート、アニシルホーメート、イソブチル2-フランプロピオネート、イソブチルアングレート、イソブチルクロトネート、エチルアクリレート、エチルシトロネリルオキサレート、エチルステアレート、エチルチグレート、エチルデカジエノエート、エチルデヒドロシクロゲラネート、エチルドデカノエート、エチルトランス-2-ヘキサノエート、エチルトランス-3-ヘキサノエート、エチルノナノエート、エチルパルミテート、エチルバレレート、エチルビルベート、オイゲニルホーメート、オキシオクタリンホーメート、ネロリジルアセテート、ノナンジオール-1, 3-ジアセテート、フェニルグリコールジアセテート、プソイドリナリルアセテート、ブチル10-ウンデセノエート、ブチルステアレート、ブチルホーメート、ブチルラクテート、フルフリルバレレート、プロピル2-フランアクリレートが例示され、更に好ましくは1-エチニルシクロヘキシルアセテート、1-オクテン-3-イルアセテート、2-エチルヘキシルアセテート、2-フェノキシエチルイソブチレート、2-フェノキシエチルプロピオネート、3, 5, 5-トリメチルヘキシルアセテート、3, 7-ジメチルオクタニルアセテート、3-フェニルプロピルアセテート、9-デセン-1-イルアセテート、L-メンチルアセテート、L-メンチルプロピオネート、o-tert-ブチルシクロヘキシルアセテート、p-tert-ブチルシクロヘキシルアセテート、p-クレジルアセテート、p-クレジルイソブチレート、p-クレジルフェニルアセテート、アセチルイソオイゲノール、アセチルオイゲノール、アニシルアセテート、アフェルマート、アミルアセテート、アミルカプリレート、アミルカプロエート、アミルサリシレート、アミルバレレート、アミルブチレート、アミルホーメート、アリル2-エチルブチレート、アリルアミルグリコレート、アリルイソバレレート、アリルオクタノエート、アリルカプリレート、アリルカプロエート、アリルシクロヘキシルアセテート、アリルシクロヘキシルオキシアセテート、アリルシクロヘキシルブチレート、アリルシクロヘキシルプロピオネート、アリルシンナメート、アリルフェノキシアセテート、アリルブチレート、アリルプロピオネート、アリルヘプタノエート、アリルベンゾエート、アルデヒド C-16 (ストロベリー)、アルデヒド C-19 (パイナップル)、アルデヒド C-20 (ラズベリー)、イソアミルアセテート、イソアミルアングレート、イソアミルイソバレレート、イソアミルイソブチレート

、イソアミルウンデシレネート、イソアミルオクタノエート、イソアミルサリシレート、イソアミルシンナメート、イソアミルデカノエート、イソアミルドデカノエート、イソアミルブチレート、イソアミルプロピオネート、イソアミルヘキサノエート、イソアミルヘブチンカーボネート、イソアミルベンゾエート、イソアミルホーメート、イソアミルレプリネート、イソオイゲニルフェニルアセテート、イソジヒドロラバンジュリルアセテート、イソブチルアセテート、イソブチルイソバレレート、イソブチルイソブチレート、イソブチルサリシレート、イソブチルシンナメート、イソブチルバレレート、イソブチルフェニルアセテート、イソブチルブチレート、イソブチルプロピオネート、イソブチルヘキサノエート、イソブチルベンゾエート、イソブプレギルアセテート、イソプロピルアセテート、イソプロピルイソバレレート、イソプロピルイソブチレート、イソプロピルシンナメート、イソプロピルデカノエート、イソプロピルフェニルアセテート、イソプロピルブチレート、イソプロピルヘキサノエート、イソプロピルベンゾエート、イソプロピルミリステート、イソボルニルアセテート、イソボルニルプロピオネート、エチル2-tert-ブチルシクロヘキシルカーボネート、エチル2-エチルヘキサノエート、エチル2-オクタノエート、エチル2-デセノエート、エチル2-フロエート、エチル2-ヘキシルアセテート、エチル2-ベンジルアセテート、エチル2-メチルバレレート、エチル2-メチルブチレート、エチル3, 5, 5-トリメチルヘキサノエート、エチル3-ハイドロキシブチレート、エチル3-ハイドロキシヘキサノエート、エチル3-ヒドロキシ-3-フェニルプロピオネート、エチル3-フェニルグリシデート、エチル3-フェニルプロピオネート、エチルo-メトキシベンゾエート、エチルp-アニセート、エチルアセテート、エチルアセトアセテート、エチルイソバレレート、エチルイソブチレート、エチルオクチンカーボネート、エチルオレエート、エチルカプリネート、エチルカプリレート、エチルカプロエート、エチルクロトネート、エチルグラネート、エチルサフラネート、エチルサリシレート、エチルシクログラニエート、エチルシンナメート、エチルバレレート、エチルフェニルアセテート、エチルブチレート、エチルプロピオネート、エチルヘブタノエート、エチルヘブチンカーボネート、エチルペラルゴネート、エチルベンゾエート、エチルホーメート、エチルミリステート、エチルメチルp-トリルグリシデート、エチルメチルフェニルグリシデート、エチルラウレート、エチルラクテート、エチルリナリルアセテート、エチルレプリネート、エチレンドアカンジオエート、エチレンブラッシレート、オイゲニルフェニルアセテート、オクチルアセテート、オクチルイソバレレート、オクチルイソブチレート、オクチルオクタノエート、オクチルブチレート、オクチルヘブタノエート、オクチルホーメート、オシメニルアセテート、カリオフィレンアセテート、カリオフィレンホーメート、カルビルアセテート、グアイアックアセテート、クミニルアセテート、グラニルアセテート、グラニルイソバレレート、グラニルイソブチレート、グラニルチグレート、グラニルフェニルアセテート、グラニルブチレート、グラニルプロピオネート、グラニルヘキサノエート、グラニルベンゾエート、グラニルホーメート、コニフェラン、サンタリルアセテート、ジエチルアジペート、ジエチルスクシネート、ジエチルセバケート、ジエチルタータレート、ジエチルフタレート、ジエチルマロネート、シクロヘキシルアセテート、シクロヘキシルイソバレレート、シクロヘキシルエチルアセテート、シクロヘキシルクロトネート、シクロヘキシルブチレート、シス-3-ヘキセニル2-メチルブチレート、シス-3-ヘキセニルアセテート、シス-3-ヘキセニルアンゲレート、シス-3-ヘキセニルイソバレレート、シス-3-ヘキセニルイソブチレート、シス-3-ヘキセニルカプロエート、シス-3-ヘキセニルサリシレート、シス-3-ヘキセニルチグレート、シス-3-ヘキセニルバレレート、シス-3-ヘキセニルフェニルアセテート、シス-3-ヘキセニルブチレート、シス-3-ヘキセニルプロピオネート、シス-3-ヘキセニルベンゾエート、シス-3-ヘキセニルホーメート、シス-3-ヘキセニルラクテート、シトロニルアセテート、シトロネリルアセテート、シトロネリルイソバレレート、シトロネリルイソブチレート、シトロネリルチグレート、シトロネリルフェニルアセテート、シトロネリルブチレート、シトロネリルプロピオネート、シトロネリルヘキサノエート、シトロネリルホーメート、ジヒドロカルビルアセテート、ジヒドロクミニルア

セテート、ジヒドロターピニルアセテート、ジヒドロミルセニルアセテート、ジメチルス  
クシネート、ジメチルフェニルエチルカルビニルアセテート、ジメチルフタレート、ジメ  
チルベンジルカルビニルアセテート、ジメチルベンジルカルビニルイソブチレート、ジメ  
チルベンジルカルビニルブチレート、ジメチルベンジルカルビニルプロピオネート、ジャ  
スマール、シンナミルアセテート、シンナミルイソバレレート、シンナミルイソブチレ  
ート、シンナミルシンナメート、シンナミルチグレート、シンナミルブチレート、シンナミ  
ルプロピオネート、シンナミルベンゾエート、シンナミルホーメート、スチラリルアセテ  
ート、スチラリルイソブチレート、スチラリルプロピオネート、セドリルアセテート、セ  
ドリルホーメート、ターピニルアセテート、ターピニルイソバレレート、ターピニルイソ  
ブチレート、ターピニルブチレート、ターピニルプロピオネート、ターピニルホーメート  
、デカハイドロ $\beta$ -ナフチルホーメート、デシルアセテート、テトラハイドロフルフリ  
ルブチレート、テトラヒドロゲラニルアセテート、テトラヒドロフルフリルアセテート、  
テトラヒドロムギルアセテート、テトラヒドロリナリルアセテート、ドデシルアセテート  
、トランス-2-ヘキセニルアセテート、トランス-2-ヘキセニルブチレート、トラン  
ス-2-ヘキセニルプロピオネート、トランス-2-ヘキセニルヘキサノエート、トラン  
ス-デカハイドロ $\beta$ -ナフチルアセテート、トランス-デカハイドロ $\beta$ -ナフチルイ  
ソブチレート、トリアセチン、トリエチルシトレート、トリシクロデシルアセテート、ト  
リシクロデセニルアセテート、トリシクロデセニルイソブチレート、トリシクロデセニル  
プロピオネート、ネリルアセテート、ネリルイソブチレート、ネリルブチレート、ネリル  
プロピオネート、ネリルホーメート、ノニルアセテート、ノピルアセテート、ハイドロト  
ロピックアセテート、フェニルエチル2-メチルブチレート、フェニルエチルアセテート  
、フェニルエチルアンゲレート、フェニルエチルイソバレレート、フェニルエチルイソブ  
チレート、フェニルエチルカプリレート、フェニルエチルサリシレート、フェニルエチル  
シンナメート、フェニルエチルチグレート、フェニルエチルノナノエート、フェニルエチ  
ルバレレート、フェニルエチルピバレート、フェニルエチルフェニルアセテート、フェニ  
ルエチルブチレート、フェニルエチルプロピオネート、フェニルエチルベンゾエート、フ  
ェニルエチルホーメート、フェニルエチルメタアクリレート、フェニルエチルメチルエチ  
ルカルビニルアセテート、フェニルサリシレート、フェンキルアセテート、ブチルアセテ  
ート、

ブチルアンゲレート、ブチルイソバレレート、ブチルイソブチレート、ブチルオクタ  
ノエート、ブチルサリシレート、ブチルデカノエート、ブチルドデカノエート、ブチルバ  
レレート、ブチルフェニルアセテート、ブチルブチリルラクテート、ブチルブチレート、  
ブチルプロピオネート、ブチルヘキサノエート、ブチルレプリネート、フルフリルアセテ  
ート、プレニルアセテート、プレニルアンゲレート、プレニルベンゾエート、プロピルア  
セテート、プロピルイソバレレート、プロピルイソブチレート、プロピルオクタノエート  
、プロピルシンナメート、プロピルトランス-2、シス-4-デカジエノエート、プロピ  
ルフェニルアセテート、プロピルブチレート、プロピルプロピオネート、プロピルヘキサ  
ノエート、プロピルヘプタノエート、プロピルベンゾエート、プロピルホーメート、ヘキ  
シル2-メチルブチレート、ヘキシルアセテート、ヘキシルイソバレレート、ヘキシルイ  
ソブチレート、ヘキシルオクタノエート、ヘキシルサリシレート、ヘキシルチグレート、  
ヘキシルフェニルアセテート、ヘキシルブチレート、ヘキシルプロピオネート、ヘキシル  
ヘキサノエート、ヘキシルベンゾエート、ヘキシルホーメート、ベチコールアセテート、  
ベチベリルアセテート、ヘブチルアセテート、ヘブチルオクタノエート、ヘブチルブチレ  
ート、ヘブチルヘキサノエート、ヘリオトロピルアセテート、ベンジル2-メチルブチレ  
ート、ベンジルアセテート、ベンジルイソバレレート、ベンジルイソブチレート、ベンジ  
ルカプリレート、ベンジルサリシレート、ベンジルシンナメート、ベンジルチグレート、  
ベンジルドデカノエート、ベンジルバレレート、ベンジルフェニルアセテート、ベンジル  
ブチレート、ベンジルプロピオネート、ベンジルヘキサノエート、ベンジルベンゾエート  
、ベンジルホーメート、ペンチルサリシレート、マイラルディルアセテート、ミルセニル  
アセテート、ミルテニルアセテート、メチル1-メチル-3-シクロヘキセンカルボキシ

レート、メチル2-ノネノエート、メチル2-フロエート、メチル2-メチルブチレート、メチル3-ノネノエート、メチル9-ウンデセノエート、メチル0-メトキシベンゾエート、メチルアセテート、メチルアトラレート、メチルアニセート、メチルアンゲレート、メチルイソバレレート、メチルイソブチレート、メチルイソヘキサノエート、メチルオクタノエート、メチルオクチンカーボネート、メチルオレエート、メチルカプリネート、メチルカプリレート、メチルカプロエート、メチルゲラネート、メチルサリシレート、メチルシクロオクチルカーボネート、メチルシクロゲラネート、メチルシクロペンチリデンアセテート、メチルジヒドロジャスモネート、メチルジャスモネート、メチルシンナメート、メチルデカノエート、メチルデシンカーボネート、メチルテトラデカノエート、メチルドデカノエート、メチルトランス-2-ヘキセノエート、メチルトランス-3-ヘキセノエート、メチルノナノエート、メチルハイドロキシヘキサノエート、メチルバレレート、メチルフェニルアセテート、メチルフェニルグリシデート、メチルブチレート、メチルヘプタノエート、メチルヘプチンカーボネート、メチルペラルゴネート、メチルベンゾエート、メチルミリステート、メチルラウレート、メチルラクテート、ラバンジュリルアセテート、リナリルアセテート、リナリルイソバレレート、リナリルイソブチレート、リナリルオクタノエート、リナリルシンナメート、リナリルブチレート、リナリルプロピオネート、リナリルヘキサノエート、リナリルベンゾエート、リナリルホーマート、ローザムスク、ローズフェノン、ロジニルアセテート、ロジニルイソブチレート、ロジニルフェニルアセテート、ロジニルブチレート、ロジニルプロピオネート、ロジニルホーマートが例示される。

#### 【0062】

本発明で用いられる含ハロゲン化合物は、ハロゲンを分子中に含有する有香性有機化合物であれば特に限定されることなくパラジクロルベンゼン、プロモスチロールが例示される。

#### 【0063】

本発明で用いられる天然香料は、特に限定されることなくアーモンドオイル、アニスオイル、アビエス・ファオイル、アミリスオイル、アンゲリカオイル、アンバーgrisチンキ、アンバーセージ、アンブレットシードオイル、イランイランオイル、インセンスオイル、ウィンターグリーンオイル、エレミオイル、オークモスアブソリュート、オークモスエッセンス、オークモスオイル、オポボナックスオイル、オリスアブソリュート、オレンジオイル、オレンジフラワーアブソリュート、カスカリラオイル、カストリウムレジノイド、カッシアチャイナオイル、カッシーアブソリュート、カッシャオイル、カナングジャバオイル、カモマイルオイルブルー、カモミルオイル、カラムスオイル、カルダモンオイル、ガルバナムオイル、キャラウェイオイル、グァイヤックウッドオイル、グァヤックオイル、クミンオイル、クローブブルボンオイル、クローブオイル、コスタスオイル、コパイババルサム、コパイバオイル、コリアンダーオイル、サイプレスオイル、サンダルウッドオイル、シストラブダナムオイル、シダーウッドオイル、シトロネラオイル、シベットアブソリュート、ジャスミンアブソリュート、ジュニパーベリーオイル、ショウノウオイル、ジョンキルアブソリュート、ジンジャーオイル、ジンジャーグラスオイル、シンナモンセイロンオイル、スイートフェネルオイル、スチラックスオイル、スパイクラベンダーオイル、スペアミントオイル、セージオイル、セージクラリーオイル、ゼラニウムオイル、ゼラニウムグラスオイル、ゼラミウムブルボンオイル、セロリーオイル、タイムオイル、タラゴンオイル、タンジェリンオイル、チュベローズアブソリュート、トルーバルサム、トルーバルサムオイル、トンカビーンズオイル、ナツメグオイル、ナルシサスアブソリュート、ネロリビガラードオイル、バーベナオイル、バイオレットリープアブソリュート、パインオイル、バジルオイル、パセリシードオイル、パチュリオイル、バニラオイル、バニラレジノイド、ヒソップオイル、ビターアーモンドオイル、ビターフェネルオイル、ヒノキオイル、ヒバオイル、ピメントベリーオイル、ヒヤシンスアブソリュート、プチグレンオイル、プチユオイル、ペイオイル、ペチグレイングラスオイル、ペチグレインパラグアイオイル、ペチグレインベルガモットオイル、ペチグレインマンダリン、ペチグ

レインレモンオイル、ベチバーオイルジャバ、ベチバーブルボン、ペニーロイヤルオイル、ペパーオイル、ペパーミントオイル、ペルーバルサム、ペルーバルサムオイル、ベルガモットオイル、ベンゾインオイル、ベンゾインレジノイド、ボアドローズオイル、ホウショウオイル、ホーウッドオイル、マジヨラムオイル、マンダリンオイル、ミモザアブソリュート、ミルオイル、ムスクトンキンチンキ、メースオイル、メリッサオイル、ユーカリオイル、ライムオイル、ラバンジンオイル、ラブダナムオイル、ラベンダーオイル、ルーオイル、レモンオイル、レモングラスオイル、ローズドメイ、ローズブルガリアオイル、ローズマリーオイル、ローマンカモマイルオイル、ローレルオイル、ロベージオイルなどが例示される。これらの天然素材は、精油、レジノイド、バルサム、アブソリュート、コンクリート、チンキなど様々な形状で用いることもできる。

#### 【0064】

尚、上記素材中の商品名と一般名について、その化学名を以下に示す。

デュピカル (Dupical, Quest) ; 4-(Tricyclo [5. 2. 1. 02, 6] decylidene-8) butanal、  
ジャスマール (Jasmal) ; 3-Pentyl tetrahydropyran-4-yl acetate アフェルマート (Aphermate, IFF) ;  $\alpha$ , 3, 3-Trimethyl cyclohexanemethyl formate、  
フロラロゾン (Floralozon, IFF) ; p-Ethyl- $\alpha$ ,  $\alpha$ -dimethyl hydrocinnamaldehyde、  
シクロガルバナート (Cyclogalbanate, Dragoco) ; Allyl cyclohexyloxy acetate、  
エストラゴール (Estragol, ) ; Methyl chavicol、  
ルボフィックス (Rhubofix, Firmenich) ; Spiro [1, 4-methanonaphthalene-2 (1H), 2'-oxirane], 3, 4, 4a, 5, 8, 8a, -hexahydro-3', 7-dimethyl (1), Spiro [1, 4-methanonaphthalene- (2H), 2'-Oxirane], 3, 4, 4a, 5, 8, 8a-hexahydro-3', 6-dimethyl (2) の異性体の混合体、  
トリプラール (Triplal, IFF) ; Dimethyl tetrahydrobenzaldehyde、  
コアボン (Koavone, IFF) ; 4-Methylene-3, 5, 6, 6-tetramethyl-2-heptanone、  
リメトール (Limetol) ; 2, 2, 6-Trimethyl-6-vinyl tetrahydropyran、  
アンブロキサン ; Ambroxan (Henkel)、  
ダマスコン ;  $\alpha$ -Damascone,  $\beta$ -Damascone,  $\gamma$ -Damascone,  $\delta$ -Damascone、  
ダマセノン ;  $\alpha$ -Damascenone,  $\beta$ -Damascenone,  $\gamma$ -Damascenone、  
イオノン ;  $\alpha$ -Ionone,  $\beta$ -Ionone,  $\gamma$ -Ionone、  
メチルイオノン ;  $\alpha$ -n-Methylionone,  $\beta$ -n-Methylionone,  $\gamma$ -n-Methylionone,  $\alpha$ -iso-Methylionone,  $\beta$ -iso-Methylionone,  $\gamma$ -iso-Methylionone、  
サンダル ; Baccanol (IFF) ; 2-Ethyl-4-(2, 2, 3-trimethyl-3-cyclopenten-1-yl)-2-buten-1-ol Brahmanol (Dragoco) ; 2-Methyl-4-(2, 2, 3-trimethyl-3-cyclopenten-1-yl) butanol Madranol (Dragoco) ;  $\beta$ -2, 2, 3-Tetramethyl-3-cyclopentenyl-2-butenol Sandalore (Givaudan) ; 3-Methyl-5-(2, 2, 3-trimethylcyclopent-3-en-1-yl

1) -pentan-2-ol 3, 3-Dimethyl-5-(2, 2, 3-trimethylcyclopenten-1-yl)-pent-4-en-2-ol, Methylsade flor (TPC)、Sandeol (MS) など、ムスク; Cashmeran (IFF), Galaxolide (IFF), Tonalide (PFW)、Phantolide, Versalide, Exaltolide, Exaltone, Oxalide, 12-Oxahexadecanolide, Ethylenebrassyate, Celestolide (IFF), Traseolide (Quest), Ethylenedodecanedioate, 5-Cyclohexadecen-1-one など、イソ-E-スーパー; Iso-E-Super (IFF)、7-Acetyl-1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8-octahydro-1, 1, 6, 7-tetramethylnaphthalene、チンベロール; Timberol (Dragoco)、1-(2, 2, 6-Trimethylcyclohexan-1-yl)-hexan-3-ol、イロン;  $\alpha$ -Irone,  $\beta$ -Irone  $\gamma$ -Irone、 $\alpha$ -ダイナスコン;  $\alpha$ -Dynascone (Firmenich)、1-(5, 5-Dimethylcyclohexen-1-yl)-4-penten-1-one。

**【0065】**

さらに、上記フレーバーおよびフレグランスの他に、「日本における食品香料化合物の使用実態調査」(平成12年度 厚生科学研究報告書; 日本香料工業会 平成13年3月発行)、「合成香料 化学と商品知識」(1996年3月6日発行 印藤元一著 化学工業日報社)、「Perfume and Flavor Chemicals (Aroma Chemicals) 1, 2」(Steffen Arctander (1969) などの記載の香料を使用することができる。

**【0066】**

これら、フレーバーおよびフレグランスは、1種および2種以上を混合して使用しても良い。

これらは市販のものを使用することもできる。また単品は、合成品を使用してもよいし、植物などの天然起源から導入してもよい。精油、レジノイド、バルサム、アブソリュート、コンクリート、チンキなどは、公知の方法で調製することもできる。

**【0067】**

本発明の消臭剤組成物は、広い範囲の臭いの除去あるいは軽減に有効である。

具体的には、口臭、体臭、冷蔵庫内での臭い、ヒト・動物・鳥の糞尿の臭い、体臭、生ゴミの臭いなど日常生活において感じられる臭い、工場内あるいは工業廃液中の悪臭など様々な臭気を消去あるいは軽減するのに有効である。

また、本発明の消臭剤組成物は、メチルメルカプタン、硫化水素、ジメチルスルフィドなどの含硫黄化合物; アンモニア、尿素、インドール、スカトール、アミン類などの含窒素化合物; 酪酸などの低級脂肪酸などの消臭効果に優れている。その中でも、本発明の消臭剤組成物は、とくにメチルメルカプタン、硫化水素、ジメチルスルフィドなどの含硫黄化合物の消臭効果に優れている。

**【0068】**

また、本発明の消臭剤組成物は、下記の製品あるいは商品に含ませおき、消臭機能を発揮することも可能である。具体的には、洗口液、歯磨き剤、チューイングガム、タブレット、ハードキャンディー、ソフトキャンディー、カプセル、口腔用スプレーなどの口腔用製品; 猫砂、猫寝薬、シート等の犬、猫、ウサギ、ハムスター、インコなどの鳥類などのペット用品・動物用品; 洗濯洗剤、台所用洗剤、浴室用洗剤、カーペット用洗剤、トイレ用洗剤などの洗浄剤; せっけん、ボディシャンプー、ハンドソープ、ローション、化粧水、制汗剤、足用消臭スプレー、足用パウダーなどの化粧品; シャンプー、コ

ンディショナー、ヘアリンス、ヘアカラー剤、パーマメント剤、ワックス、ヘアースプレー、ムースなどのヘアケア製品； 紙オムツ、紙パッド、生理用ナプキン、シーツ、タオル、ウェットティッシュ等の衛生用品； 家庭用クリーニング製品、下駄箱スプレー、靴中用シート、生ゴミ用スプレー、空気清浄装置や空調機、脱臭機、送・排風機用のフィルター、冷蔵庫用消臭・脱臭剤（材）、衣類用消臭・脱臭剤、たんす・クローゼット・押し入れ用消臭・脱臭剤、室内・車内用消臭・脱臭剤（材）、トイレ用消臭・脱臭剤、繊維製品用消臭・脱臭剤、衣類（肌着や靴下）、車のシート、消臭繊維、工場内あるいは工業廃液用の消臭・脱臭剤、その他の各種消臭剤、各種脱臭剤を挙げることができる。

#### 【0069】

本発明の消臭剤組成物を用いて悪臭を消臭する際には、本出願前公知の方法を適用することができる。例えば、本発明の消臭剤組成物の固形状物、ゲル状物あるいは液状物を、悪臭成分が存在する部位・場所、あるいは悪臭成分が発生するであろうと予測される部位・場所に、直接散布する、振り掛ける、ふき取る、漬け込む、放置するなどの方法により適用すると悪臭成分の除去あるいは発生予防を可能とすることができる。また、本発明の消臭剤組成物をスプレー法により適用してもよい。

#### 【発明の効果】

#### 【0070】

本発明により、各種悪臭成分に対して優れた消臭効果がある消臭剤組成物が提供される。本発明の消臭剤組成物は悪臭成分の中でも、メチルメルカプタン、硫化水素、ジメチルスルファイドなどの含硫黄系化合物や酪酸、イソ吉草酸などの低級脂肪酸などの悪臭成分の消臭効果に優れているうえ、アルカリ性であるアンモニアなどのアミン系悪臭成分にも消臭効果が優れている。さらにこの消臭剤組成物は調製方法が比較的簡単であり、しかも消臭剤組成物を一度調製すれば、該消臭剤組成物を長い時間保存した後も消臭機能が維持されるという効果も有するので、極めて優れた消臭剤組成物といえる。

#### 【実施例】

#### 【0071】

以下、本発明を実施例により具体的に説明するが、本発明はこれらによってなんら限定されるものではない。

#### 実施例1 消臭剤組成物の調製

表1記載のポリフェノール1mmolを0.05M  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  溶液（pH 11.2）50mLを含む攪拌器内に加え、空気が自由に流通でき、反応液表面が空気と充分に接触できる条件にて、25℃で、攪拌、又は攪拌後静置し、消臭剤組成物を得た。攪拌・静置時間は表1に示す。

#### 【0072】

#### 実施例2 メチルメルカプタンに対する消臭効果

50mLのバイアル瓶に実施例1の消臭剤組成物2mL、メチルメルカプタンナトリウムの15%水溶液（東京化成工業株式会社）4 $\mu$ Lを順次入れ、パラフィルムで蓋をして、25℃にて攪拌する。10分後、バイアル瓶内のヘッドスペースガス50mLをガス検知管（ガステック株式会社製）に通して、ガス内に残存する悪臭成分である含イオウ化合物の濃度を測定し、下式に従って消臭率を算出した。その結果を表1に示す。

$$\text{消臭率}(\%) = 100 \times \{1 - (A/B)\}$$

なお、上記式中、Aは測定された悪臭成分濃度を示し、Bはコントロールでの測定された悪臭成分濃度を示す。

コントロールは、実施例1の消臭剤組成物2mLを加える代わりに、0.05M  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  溶液（pH 11.2）2mLを加えた。

表中の時間は、消臭剤組成物を調製するために攪拌を開始してから、消臭剤組成物を調製し終わるまでの経過時間を示す。1時間、2時間、および、3時間は、消臭剤組成物を調製するときの攪拌時間を示す。4時間以降の消臭剤組成物は、3時間攪拌した後に、静置している。以下の表においても、表18以外は同様である。

#### 【0073】

表 1

ポリフェノール類	1 時間	2 時間	3 時間	4 時間	1 日	5 日	8 日
ピロカテコール	78.3	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
クロロゲン酸	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	86.7
(+) - カテキン	25.0	66.7	83.3	91.7	100.0	100.0	63.3
ケルセチン	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	85.0	—
没食子酸	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

## 【0074】

表中、数字は消臭率を示し、—は測定していないことを示す（以下、同じ）。

比較例 1 モノフェノールを用いた消臭剤組成物の調製

表 1 記載のポリフェノールの代わりに、表 2 記載のモノフェノールを用いること以外は、実施例 1 と同様な操作を行い、消臭剤組成物を得た。

比較例 2 モノフェノールを用いた消臭剤組成物のメチルメルカプタンに対する消臭効果  
実施例 1 の消臭剤組成物 2 mL の代わりに、比較例 1 記載の消臭剤組成物 2 mL を用いること以外は、実施例 2 と同様な操作を行い、比較例 1 の消臭剤組成物の消臭効果を測定し、消臭率を算出した。その結果を表 2 に示す。

## 【0075】

表 2

モノフェノール類	1 時間	2 時間	3 時間	4 時間	1 日	5 日
p-クマル酸	-8.3	-8.3	-8.3	-8.3	0.0	0.0
フェルラ酸	-8.3	-8.3	0.0	0.0	13.3	20.0

## 【0076】

p-クマル酸、フェルラ酸のいずれにおいても、消臭率は低く、消臭有効成分の生成効率はきわめて低いことが示唆された。

実施例 3 消臭剤組成物の調製

0.05 M  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  溶液 (pH 11.2) 50 mL を加えた攪拌器内に、クロロゲン酸 1 mmol を添加し、空気が自由に流通でき、反応液表面が空気と充分に接触できる条件にて、25℃、3 時間攪拌した。次いで、反応液を凍結乾燥し、黄土色の粉末化消臭剤組成物 460 mg を得た。

実施例 4 メチルメルカプタンに対する消臭効果

実施例 1 の消臭剤組成物 2 mL の代わりに、実施例 3 の消臭剤組成物 20 mg を水 2 mL で溶解させたものを用いること以外は、実施例 2 と同様な操作を行い、実施例 3 の消臭剤組成物の消臭効果を測定した。その結果、消臭率は 100% であった。

## 【0077】

比較例 3 消臭剤組成物の調製

真空ポンプで吸引しながら超音波処理して溶存酸素を除去した 0.05 M  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  溶液 (pH 11.2) 50 mL を含む攪拌器内にクロロゲン酸 1 mmol を添加し、窒素ガス雰囲気下、25℃で、攪拌、又は攪拌後静置し、消臭剤組成物を得た。また、静置しているときも窒素ガス雰囲気下とした。攪拌・静置時間は表 3 に示す。この消臭剤組成物は黄色であった。

比較例 4 メチルメルカプタンに対する消臭効果

実施例 1 の消臭剤組成物 2 mL の代わりに、比較例 3 記載の消臭剤組成物 2 mL を用いること以外は、実施例 2 と同様な操作を行い、比較例 3 の消臭剤組成物の消臭効果を測定し、消臭率を算出した。その結果を表 3 に示す。

## 【0078】

表 3

	1 時間	2 時間	3 時間	7 時間	24 時間
比較例 3 の消臭剤組成物	16.7	8.3	8.3	8.3	8.3

## 【0079】

酸素分子を供給せずに消臭剤組成物を調製した場合は、いずれの反応時間においても消臭率はきわめて低く、消臭有効成分の生成効率は極めて低いことが示唆された。

## 実施例 5 消臭剤組成物の調製

表 4 記載のポリフェノール 1 mmol とグリシン 1 mmol を 0.05 M  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  溶液 (pH 11.2) 50 mL を含む反応器内に加え、空気と接触できる条件にて、25℃にて、攪拌、又は攪拌後静置し、消臭剤組成物を得た。攪拌・静置時間は表 5 に示す。

得られた消臭剤組成物 (3 日目の結果) の示す色調は表 4 の通りであった。

## 【0080】

表 4

ポリフェノール類	消臭剤組成物 (反応液) の色調
クロロゲン酸	緑
(+) - カテキン	赤
プロトカテキュ酸	赤
ピロカテコール	淡ピンク
エスキュレチン	茶
ヒドロキノン	茶
ケルセチン	赤
没食子酸	深緑
タンニン酸	黄土色

## 【0081】

## 実施例 6 メチルメルカプタンに対する消臭効果

実施例 1 の消臭剤組成物 2 mL の代わりに、実施例 5 記載の消臭剤組成物 2 mL を用いること以外は、実施例 2 と同様な操作を行い、実施例 5 の消臭剤組成物の消臭効果を測定し、消臭率を算出した。その結果を表 5 に示す。

## 【0082】

表 5

	1時間	2時間	3時間	4時間	1日	3日	7日	15日	19日	27日
A	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
B	66.7	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	73.3	66.7	53.3
C	50.0	—	53.3	68.3	—	81.7	85.0	—	50.0	50.0
D	66.7	53.3	71.7	86.7	—	100.0	50.0	—	8.3	8.3
E	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
F	83.3	76.7	76.7	—	81.7	—	—	—	—	40.0
G	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
H	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
I	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

## 【0083】

表中、Aはピロカテコール、Bはクロロゲン酸、Cはプロトカテキュ酸、Dは(+)ーカテキン、Eはケルセチン、Fはエスキュレチン、Gは没食子酸、Hはヒドロキノン、Iはタンニン酸を示す。

## 【0084】

比較例5 モノフェノールを用いた消臭剤組成物の調製

表4記載のポリフェノール1mmolの代わりに、表6記載のモノフェノール1mmolを用いること以外は、実施例5と同様な操作を行い、消臭剤組成物を得た。

得られた消臭剤組成物の示す色調(3日目の結果)は表6の通りであった。

表6

モノフェノール類	消臭剤組成物 (反応液)の色調
p-クマル酸	無
フェルラ酸	淡い黄色

## 【0085】

比較例6 モノフェノールを用いた消臭剤組成物のメチルメルカプタンに対する消臭効果  
実施例1の消臭剤組成物2mLの代わりに比較例5記載の消臭剤組成物2mLを用いること以外は、実施例2と同様な操作を行い、比較例5の消臭剤組成物の消臭効果を測定した。

その結果を表7に示した。

## 【0086】

表7

モノフェノール	1時間	2時間	3時間	4時間	1日	3日	7日	15日	19日	27日
p-クマル酸	33.3	33.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
フェルラ酸	0.0	8.3	8.3	8.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

## 【0087】

実施例7 消臭剤組成物の調製

クロロゲン酸1mmolと表8記載のアミノ酸1mmolを用いる以外は、実施例5と同

様な方法により、消臭剤組成物を得た。

得られた消臭剤組成物の示す色調は表 8 の通りであった。併せて、反応液の pH、消臭素材由来の臭いに対する評価を記載した。

表 8

アミノ酸	色調	pH	素材臭
Gly	濃緑色	9.3	かすかに臭いあり
Ala	濃緑色	9.4	かすかに臭いあり
Val	濃緑色	9.6	かすかに臭いあり
Leu	黒緑色	9.4	かすかに臭いあり
Ile	濃緑色	9.4	かすかに臭いあり
Glu	濃緑色	9.0	かすかに臭いあり
Gln	濃緑色	9.2	かすかに臭いあり
Asn	濃緑色	9.1	かすかに臭いあり
Asp	濃緑色	8.7	かすかに臭いあり
Lys	濃緑色	9.7	豆臭あり
Arg	濃緑色	9.8	かすかに臭いあり
His	濃緑色	9.3	臭いなし
Ser	赤茶色	9.2	ほとんど臭いなし
Thr	赤茶色	9.2	かすかに臭いあり
Met	濃緑色	9.2	臭いあり
Cys-Cys	濃緑色	9.1	かすかに臭いあり
Phe	濃緑色	9.3	臭いあり
Tyr	濃緑色	—	ほとんど臭いなし
Trp	こげ茶色	—	臭いあり
Pro	こげ茶色	—	臭いあり
Glu-Na	濃緑色	—	ほとんど臭いなし
Asp-Na	濃緑色	—	ほとんど臭いなし

### 【0088】

表中、色、pH、臭いはともに、消臭剤組成物を調製するための反応開始 3 日後の反応溶液の色、pH、臭いを示している。

実施例 8          メチルメルカプタンに対する消臭効果

実施例 7 の消臭剤組成物 2 mL 用いること以外は、実施例 2 と同様な操作を行い、実施例 7 の消臭剤組成物の消臭率を測定した。その結果を表 9 に示した。

表 9

アミノ酸	10分	30分	1時間	2時間	3時間	24時間	7日	132日
Gly	56.7	56.7	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	33.3
Ala	98.3	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	25.0
Val	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	0
Leu	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	0
Ile	98.3	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	0
Glu	97.5	98.3	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	50.0
Gln	46.7	50.0	66.7	83.3	91.7	100.0	100.0	0
Asn	41.7	66.7	73.3	90.0	100.0	100.0	100.0	8.3
Asp	16.7	16.7	36.7	65.0	68.3	68.3	75.0	25.0
Lys	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	50.0
Arg	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	33.3
His	68.3	85.0	91.7	100.0	100.0	100.0	100.0	33.3
Ser	65.7	81.7	91.7	100.0	100.0	100.0	100.0	8.3
Thr	65.0	81.7	91.7	100.0	100.0	100.0	100.0	0
Met	45.0	78.3	91.7	91.7	100.0	100.0	100.0	28.3
Cys-Cys	95.0	98.3	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	91.7
Phe	75.0	85.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	36.7
Tyr	65.0	56.7	78.3	86.7	96.7	100.0	100.0	53.3
Trp	53.3	36.7	75.0	91.7	100.0	100.0	100.0	33.3
Pro	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	0
Glu-Na	—	—	83.3	83.3	90.0	91.7	66.7	0
Asp-Na	—	—	98.3	98.3	100.0	100.0	66.7	0

## 【0089】

## 実施例9 消臭剤組成物の調製

クロロゲン酸 1 mmol とグリシン 1 mmol を反応容器に入れ、0.05 M  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  溶液 (pH 11.2) 50 mL を添加した。空気と接触できる条件にて、25℃、3時間攪拌した。次いで凍結乾燥し、濃緑色の粉末化消臭剤組成物を 535 mg 得た。

## 実施例10 メチルメルカプタンに対する消臭効果

実施例1の消臭剤組成物の代わりに、実施例9の粉末化消臭剤組成物 28 mg 用い、蒸留水 2 mL をさらに添加する以外は実施例2と同様な操作を行い、消臭率を測定した。

その結果、消臭率は 100% であった。

## 【0090】

## 実施例11 消臭剤組成物の調製

反応器内に 0.05 M  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  溶液 (pH 11.2) 50 mL を入れ、表10記載の植物抽出物 (ポリフェノールとアミノ酸を含有している抽出物) をポリフェノール含量が 1 mmol となるように添加した。空気と接触できる条件にて、25℃で、攪拌、又は攪拌後静置し、消臭剤組成物を得た。攪拌・静置時間は表10に示す。

## 【0091】

## 実施例12 メチルメルカプタンに対する消臭効果

実施例11の消臭剤組成物を用い、実施例2と同様な操作を行い、消臭剤の消臭率を測定した。その結果を表10に示した。

表10

	1 時間	3 時間	2 4 時間	4 日間	3 6 日間
コーヒー生豆抽出物	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
緑茶抽出物	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
リンゴ抽出物	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
ローズマリー抽出物	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
ペパーミント抽出物	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
スペアミント抽出物	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
ブドウ果皮抽出物	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
ブドウ種子抽出物	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

## 【0092】

コーヒー生豆抽出物：ポリフェノール含量 45重量%

緑茶抽出物：ポリフェノール含量 30重量%

リンゴ抽出物：ポリフェノール含量 60重量%

ローズマリー抽出物：ポリフェノール含量 50重量%

ペパーミント抽出物：ポリフェノール含量 32重量%

スペアミント抽出物：ポリフェノール含量 33重量%

ブドウ果皮抽出物：ポリフェノール含量 90重量%

ブドウ種子抽出物：ポリフェノール含量 40重量%

上記ポリフェノール含量は、コーヒー生豆抽出物、リンゴ抽出物、ローズマリー抽出物、ペパーミント抽出物、スペアミント抽出物ではクロロゲン酸換算で算出した。緑茶抽出物はカテキン換算で算出した。ブドウ果皮抽出物、ブドウ種子抽出物はメーカー表示にしたがった。

## 【0093】

コーヒー生豆抽出物：

コーヒー生豆に対して10倍質量の水を加えて、90～95℃で2時間攪拌抽出する。ろ過後、ろ過液を減圧下で溶剤を留去することによりコーヒー生豆抽出物を得た（対コーヒー生豆収率約16.8%）。

緑茶抽出物：

緑茶に対して20倍質量の水を加えて90～95℃で2時間攪拌抽出する。ろ過後、ろ過液を減圧下で溶剤を留去することにより緑茶抽出物を得た（対緑茶収率約25.7%）。

リンゴ抽出物：ニッカウイスキー株式会社製

ローズマリー抽出物：

乾燥ローズマリーに対して20倍質量の30%含水エタノール溶液を加えて、45～50℃で2時間攪拌抽出する。ろ過後、ろ過液を減圧下で溶剤を留去することによりローズマリー抽出物を得た（対乾燥ローズマリー収率約15.4%）。

ペパーミント抽出物：

水蒸気蒸留処理によりオイル分を除去した後の乾燥ペパーミントに対して10倍質量の水を加えて、90～95℃で2時間攪拌抽出する。ろ過後、ろ過液を減圧下で溶剤を留去することによりペパーミント抽出物を得た（対乾燥ペパーミント収率約17.8%）。

スペアミント抽出物：

水蒸気蒸留処理によりオイル分を除去した後の乾燥スペアミントに対して10倍質量の水を加えて、90～95℃で2時間攪拌抽出する。ろ過後、ろ過液を減圧下で溶剤を留去することによりスペアミント抽出物を得た（対乾燥スペアミント収率約15.8%）。

ブドウ果皮抽出物：ポリフェノリックス社製

ブドウ種子抽出物：ポリフェノリックス社製

## 【0094】

## 実施例13

リンゴ（品種ふじ）果皮乾燥物をミルで粉碎し、粉末化し、リンゴパウダーを得た。そのパウダー80gに、50mM炭酸ナトリウム溶液800mLを加えて、空気と接触できる

状態で、40℃、3時間激しく攪拌した（反応溶液のpHは7.6）。反応液を濾過後、濾過液を減圧乾燥し、消臭剤組成物パウダー81.6g（対果皮乾燥物102%）を得た。

#### 実施例 14

緑茶の乾燥茶葉80gに、50mM炭酸ナトリウム溶液1600mLを加えて、空気と接触できる状態で、30℃、1時間激しく攪拌した（反応溶液のpHは8.7）。反応液を濾過後、濾過液を凍結乾燥し、消臭剤組成物パウダー51.8g（対乾燥茶葉64%）を得た。

#### 【0095】

#### 実施例 15

水蒸気蒸留処理によりオイル部を取り除いたシソ葉・茎の乾燥物100gをミルで破碎した。50mM炭酸ナトリウム溶液（pH11.2）を20倍質量加え、空気と接触できる状態で、25℃、3時間激しく攪拌抽出した（反応液のpHは8.5）。反応液をろ過後、ろ過液を凍結乾燥し、消臭剤組成物パウダー25.8gを得た（対シソ乾燥物収率25.8%）。

#### 実施例 16

コーヒー生豆100gに50mM炭酸ナトリウム溶液（pH11.2）を10倍質量加え、空気と接触できる状態で、15℃、3時間激しく攪拌抽出した（反応液のpHは7.8）。反応液をろ過後、ろ過液を凍結乾燥し、消臭剤組成物パウダー17.3gを得た（対コーヒー生豆収率17.3%）。

#### 【0096】

#### 実施例 17

ブドウ果皮乾燥物100gに50mM炭酸ナトリウム溶液（pH11.2）を10倍質量加え、空気と接触できる状態で、15℃、3時間激しく攪拌抽出した（反応液のpHは7.3）。反応液をろ過後、ろ過液を凍結乾燥し、消臭剤組成物パウダー15.4gを得た（対ブドウ果皮乾燥物収率15.4%）。

#### 実施例 18

実施例1の消臭剤組成物の代わりに、実施例13～実施例17で得られた消臭剤組成物パウダー40mgをそれぞれ水2mLに溶解したものをを用いる以外は、実施例2と同様な操作を行い、消臭率を測定した。その結果を表11に示す。

#### 【0097】

表 11

消臭剤組成物	溶液の色調	消臭率
実施例 13 (リンゴ果皮由来)	赤	100%
実施例 14 (緑茶由来)	赤	100%
実施例 15 (シソ由来)	赤	100%
実施例 16 (コーヒー生豆由来)	緑	100%
実施例 17 (ブドウ果皮由来)	赤	100%

#### 【0098】

#### 実施例 19 および 比較例 7

反応器中で、没食子酸1mmol、グルタミン酸ナトリウム1mmol、表12に記載の各種濃度のNa<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>水溶液あるいは、表13に記載の各種濃度のNaOH水溶液50mLを混合し、室温下、空気が接触できる条件で、攪拌、又は攪拌後静置し、消臭剤組成物を調整した。攪拌・静置時間は表12、表13に示す。

上記消臭剤組成物を用い、実施例 2 と同様な操作を行い、消臭率を測定した。なお、実施例 2 の式の B にあたるコントロールは、消臭剤組成物の代わりに、表 12、表 13 に記載された各種濃度のアルカリ性溶媒を加えた。

その結果を表 12、表 13 に示す。

【0099】

表 12

Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> 水溶液	3時間	1日	3日	5日	20日	28日	反応中 の反応 液 p H	反応前の アルカリ 性溶媒の p H
1M	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	10.7	11.6
500mM	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	10.6	11.5
100mM	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	9.9	11.4
50mM	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	9.0	11.4
25mM	100.0	100.0	100.0	100.0	85.0	56.7	8.0	11.4
10mM	0	0	25.0	25.0	36.7	16.7	6.0	11.1
1mM	0	0	0	0	0	0	4~5	10.9

【0100】

表 13

NaOH 水溶液	3時間	1日	3日	5日	14日	21日	反応中 の反応 液 p H	反応前の アルカリ 性溶媒の p H
1M	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	12.9	13.5
500mM	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	12.8	13.4
100mM	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	10.1	12.8
50mM	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	8.0	12.5
25mM	100.0	100.0	100.0	100.0	50.0	50.0	7.0	12.2
10mM	0	0	0	0	0	0	4.6	11.8
1mM	0	0	0	0	0	0	4.6	10.7

【0101】

反応液 p H は、反応（攪拌）開始 3 日後に測定した。

いずれのアルカリ溶媒においても、反応中の反応液の p H が 7 以上で調製した消臭剤組成物は、優れた消臭効果を発揮し、反応中の反応液の p H が 6 以下で調製した消臭剤組成物は、消臭率は低かった。

【0102】

実施例 20 および比較例 8 消臭剤組成物の調製

クロロゲン酸 1 mmol とグリシン 1 mmol を、下記のアルカリ溶媒、アルカリ緩衝溶媒、中性緩衝溶媒 50 mL を入れた反応器内に添加し、25℃にて、攪拌、または攪拌・静置した後、消臭剤組成物を得た。攪拌・静置時間は表 14 に示す。

【0103】

- (A) 0.05M NaHCO<sub>3</sub> 溶液 (pH 8.3)
- (B) 0.05M NaHCO<sub>3</sub>/Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> 溶液 (pH 9.1)
- (C) 0.05M NaHCO<sub>3</sub>/Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> 溶液 (pH 10.0)
- (D) 0.05M Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> 溶液 (pH 11.2)
- (E) 0.05M Na<sub>2</sub>HPO<sub>4</sub>/NaH<sub>2</sub>PO<sub>4</sub> 溶液 (pH 6.5)

実施例 21 メチルメルカプタンに対する消臭効果

実施例 20 の消臭剤組成物を用い、実施例 2 と同様な操作を行い、実施例 20 の消臭効果

を測定した。なお、実施例 2 の式の B にあたるコントロールは、消臭剤組成物の代わりに、(A) ~ (E) の溶媒を加えた。  
その結果を表 14 に示した。

【0104】

表 14

	3 時間	4 時間	6 時間	8 時間	24 時間	反応中の反応液の pH	反応前のアルカリ性溶媒の pH
(A)	16.7	25.0	75.0	83.3	83.3	6.5	8.3
(B)	33.3	71.7	100.0	100.0	100.0	9.0	9.1
(C)	50.0	81.7	100.0	100.0	100.0	10.0	10.0
(D)	91.4	100.0	100.0	100.0	100.0	9.3	11.2
(E)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.5	6.5

【0105】

表中、

- (A) は、0.05M  $\text{NaHCO}_3$  溶液 (pH 8.3)、  
 (B) は、0.05M  $\text{NaHCO}_3 / \text{Na}_2\text{CO}_3$  溶液 (pH 9.1)、  
 (C) は、0.05M  $\text{NaHCO}_3 / \text{Na}_2\text{CO}_3$  溶液 (pH 10.0)、  
 (D) は、0.05M  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  溶液 (pH 11.2)  
 (E) は、0.05M  $\text{Na}_2\text{HPO}_4 / \text{NaH}_2\text{PO}_4$  溶液 (pH 6.5)

を使用して調製した消臭剤組成物を示す。

【0106】

pH 6.5 の緩衝液に、クロロゲン酸とグリシンを添加し反応させた場合、反応中の反応液の pH は pH 6.5 のままであり、消臭効果はいずれの反応時間においても全く認められなかった。

一方、反応中の反応液の pH が 6.5 であっても、反応前の溶媒がアルカリ性であり、かつ、クロロゲン酸とグリシンを添加し反応させた結果 pH 6.5 になった場合には、消臭効果が認められ消臭剤組成物が生成された。

実施例 19、20、21 より、消臭剤組成物の生成には、アルカリ性溶媒の種類、濃度、反応前のアルカリ性溶媒の pH に依存するのではなく、pH 7.0 以上のアルカリ性溶媒を用いて、反応中の反応液の pH を 6.5 以上とすることが重要な要因であることが示唆された。

【0107】

実施例 22 酸素供給量の影響

没食子酸 1mmol とグルタミン酸ナトリウム 1mmol を 0.05M 炭酸ナトリウム溶液 (pH 11.2) 100mL を含む反応器内に加え、常に空気を供給しながら、表 15 に記載の各温度で攪拌し、経時的に反応液中の溶存酸素濃度の測定した。また、没食子酸とグルタミン酸ナトリウムを添加せずに、0.05M 炭酸ナトリウム溶液 (pH 11.2) 100mL についても、同様の方法で経時的に反応液中の溶存酸素濃度の測定をした。その結果を表 15 に示す。

なお、反応液中の溶存酸素濃度の測定には、23.4℃と 42.4℃時では、溶存酸素測定装置 (東亜電気株式会社製、酸素電極: OE-2102) を用いて測定し、また、60℃、80℃、沸騰水中の測定には、溶存酸素測定用ポナールキット-D0 (同仁化学研究所製) を用いて測定した。

また、各温度の攪拌 3 時間のものについて、実施例 2 と同様に、消臭活性試験を行った。その結果を表 16 に示す。

【0108】

表 15

反応液中の溶存酸素量 (mg/L)

反応温度	溶媒のみ			(+) 没食子酸+Gly		
	(攪拌時間)			(攪拌時間)		
	0分	10分	3時間	0分	10分	3時間
23. 4℃	3.7	7.8	7.8	0	0	0
42. 4℃	3.2	5.2	5.2	0	0	0
60. 0℃	2.5	2.0	2.0	0	0	0
80. 0℃	0.5	1.5	1.5	0	0	0
沸騰温度	0.5	0.5	0.5	0	0	0

## 【0109】

溶媒のみの場合、沸騰温度を除く測定温度では、攪拌10分で溶液中の溶存酸素量は平衡に達するが、その量は反応温度が高いと減少していた。没食子酸とグリシンを添加反応させた場合は、いずれの時間においても反応液中の溶存酸素量は0であった。これらの結果から、没食子酸とグリシンは、アルカリ溶媒中に溶解すると素早く溶存酸素を消費し、その後消費し続けることが明らかになった。

## 【0110】

表 16

反応温度	攪拌3時間時の 消臭率(%)
23. 4℃	100
42. 4℃	100
60. 0℃	100
80. 0℃	100
沸騰温度	25

## 【0111】

没食子酸とグリシンを添加し、攪拌3時間時の消臭活性試験の結果、沸騰温度以外の反応温度では、いずれも消臭率が100%であったが、沸騰温度で反応させた場合は、消臭率は25%であった。

以上の結果から、沸騰温度で反応させた場合の溶存酸素量(0.5mg/L)では、消臭有効成分の生成効率がかなり低下することが示唆された。

## 【0112】

## 実施例 23 分子量の測定

タンニン酸1mmolとグルタミン酸ナトリウム1mmolを0.05M 炭酸ナトリウム溶液(pH11.2)50mLを含む反応器内に加え、空気と接触できる条件にて、25℃、3時間攪拌した後、静置し、消臭剤組成物を得た。

没食子酸1mmolとグリシン1mmolを0.05M 炭酸ナトリウム溶液(pH11.2)50mLを含む反応器内に加え、空気と接触できる条件にて、25℃、3時間攪拌した後、静置し、消臭剤組成物を得た。

得られた各消臭剤組成物2gを、3,000rpmで1時間遠心膜ろ過した。遠心膜ろ過は、分子量3000で分離させるろ過膜と分子量10000で分離させるろ過膜の2種類のろ過膜を使用した。分子量3000で分離させるろ過では、ろ過液に分子量3000以下が分離し、ろ過残に分子量3000より大きいものが分離される。分子量10000で分離させるろ過では、ろ過液に分子量10000以下が分離し、ろ過残に分子量10000より大きいものが分離される。

## 【0113】

遠心膜ろ過後に、ろ過液とろ過残液について、実施例2と同様に消臭活性試験を行い、消

臭率を測定した。なお、ろ過残を水 2 g に溶解させたものを、ろ過残液とした。  
その結果を表 17 に示す。

分子量 3000 分離用ろ過膜:

Centricon (登録商標) YM-3 (Millipore 社製、分子量 3000  
カット用)

分子量 10000 分離用ろ過膜:

Centricon (登録商標) YM-10 (Millipore 社製、分子量 100  
00 カット用)

【0114】

表 17

	分子量 3000 カット用ろ過	分子量 10000 カット用ろ過
(タンニン酸×Glu-Na)		
ろ過残液	100	0
ろ過液	100	100
(没食子酸×Gly)		
ろ過残液	100	0
ろ過液	100	100

【0115】

表中の数字は消臭率 (%) を示す。

タンニン酸とグルタミン酸ナトリウム由来の消臭剤組成物、没食子酸とグリシン由来の消臭剤組成物ともに同様の結果であった。すなわち、分子量 3000 カット用の遠心ろ過器ではろ過液、ろ過残液ともに強い消臭活性が認められたが、分子量 10000 カット用の遠心ろ過器では、ろ過液に強い消臭活性が認められるが、ろ過残液には消臭効果は全く認められなかった。この結果から、消臭剤組成物中の有効成分の分子量は 10000 以下であることが示唆された。

【0116】

実施例 24 消臭剤組成物を調製するときの反応温度、反応時間

没食子酸 1 mmol とグルタミン酸ナトリウム 1 mmol を 0.05 M 炭酸ナトリウム溶液 (pH 11.2) 50 mL を含む反応器内に加え、空気と接触できる条件にて、表 18 に記載の各温度、各時間で攪拌し続けた。経時的に反応液 2 mL を採取し、実施例 2 に従って消臭活性を測定した。

結果を表 18 に示す。

【0117】

表 18

攪拌時間 (h r)	反応温度						
	5?	25?	40?	50℃	60℃	70?	80℃
0	100	100	100	100	100	100	100
1	100	100	100	100	100	100	100
2	100	100	100	100	100	100	100
3	100	100	100	100	100	100	100
4	100	100	100	100	100	100	55
5	100	100	100	100	100	100	0
6	100	100	100	100	100	100	0
7	100	100	100	100	100	55	0
8	100	80	75	75	25	0	0
9	100	70	63	63	0<	—	—
24	70	<10	0<	0<	0	—	—

## 【0118】

表中の数字は、消臭率を示す。また、—は未測定を示す

反応（攪拌）温度と消臭活性の関係では、反応温度の上昇に伴い消臭活性は低下することが明らかになった。特に70℃以上の高温では、攪拌時間が長時間であると消臭活性は低下した。従って、消臭有効成分生成効率が低い反応温度は、60℃までの範囲である。反応（攪拌）時間については、7時間程度が好ましい。また、反応温度が80℃では消臭率100%を保っている3時間までが消臭有効成分の生成に適している。

## 【0119】

## 実施例25 金属イオンの影響

反応器中で、クロロゲン酸1mmol、グルタミン酸ナトリウム1mmol、50mM  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  水溶液50mL、表19に記載の各種金属塩0.25mmolを混合し、室温下、空気と接触できる条件で、攪拌、又は攪拌後静置し、消臭剤組成物を調整した。攪拌・静置時間は表19に示す。また、表中の無添加は、金属塩を添加しないで調製した消臭剤組成物である。

上記消臭剤組成物を用い、実施例2と同様な操作を行い、消臭率を測定した。その結果を表19に示す。

## 【0120】

表19

各種金属塩	3時間後の消臭率 (%)	48日後の消臭率 (%)	pH	色調
無添加	100.0	45.0	7.8	濃緑色→黒緑色
$\text{CaCl}_2$	96.7	83.3	8.0	緑→黒緑色
$\text{MgCl}_2$	100.0	100.0	8.1	濃緑色→濃緑色
$\text{CuCl}_2$	100.0	100.0	8.5	濃緑色→こげ茶色
$\text{MnSO}_4$	100.0	100.0	8.7	濃青緑色→濃青緑色
$\text{ZnCl}_2$	100.0	100.0	8.5	濃緑色→濃緑色

## 【0121】

表中のpHは、反応（攪拌）開始3日後に観察した結果である。

色調は、反応（攪拌）開始3日後と48日後に観察した結果である。

金属イオンを添加した場合は、コントロール（金属塩無添加）と比較して消臭活性の持続性が認められた。また、 $\text{MgCl}_2$ 、 $\text{ZnCl}_2$ 、 $\text{MnSO}_4$ を添加した消臭剤組成物は、色調の安定性に対しても優れた効果を示した。

## 実施例26 金属イオン添加濃度の影響

反応器中で、クロロゲン酸1mmol、グルタミン酸ナトリウム1mmol、50mM  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  水溶液45mL、表20に記載の各種濃度の $\text{MgCl}_2$  水溶液を5mL混合

し、室温下、空気が接触できる条件で、攪拌、又は攪拌後静置し、消臭剤組成物を調整した。

攪拌・静置時間は表20に示す。また、表中の無添加は、 $MgCl_2$ 水溶液を添加しないで調製した消臭剤組成物である。

上記消臭剤組成物を用い、実施例2と同様な操作を行い、消臭率を測定した。その結果を表20に示す。

#### 【0122】

表20

$MgCl_2$ 水溶液の濃度	3時間	13日	47日	pH
無添加	100.0	83.3	46.7	7.9
50mM	80.0	100.0	100.0	7.4
5mM	100.0	100.0	100.0	8.9
0.5mM	100.0	100.0	66.7	9.0
0.05mM	100.0	100.0	55.0	9.0
0.005mM	100.0	100.0	63.3	9.1
0.0005mM	100.0	100.0	63.3	9.1

#### 【0123】

pHは、反応（攪拌）開始3日後に測定した。

0.0005mMの $MgCl_2$ 水溶液を添加した場合でも、13日後、47日後の消臭率は無添加区の場合よりもいずれも高く、 $MgCl_2$ 添加により活性の持続性が高まっていた。

#### 【0124】

実施例27 各悪臭に対する消臭効果と消臭剤組成物の濃度

没食子酸1mmolとグルタミン酸ナトリウム1mmolを、0.05M炭酸ナトリウム溶液（pH11.2）50mLを含む反応器内に加え、空気と接触できる条件にて、25℃、3時間攪拌した。次いで、反応液を凍結乾燥し消臭剤組成物パウダーを得た。本パウダーを水に溶解し、消臭剤組成物溶液を得た。

消臭剤組成物の濃度が10.00mg/mlの消臭剤組成物溶液を調製し、その消臭剤組成物溶液について、メチルメルカプタン、アンモニア、イソ吉草酸に対する消臭効果の試験を行った。

#### 【0125】

メチルメルカプタンに対する消臭試験

実施例2と同様な方法で行った。

アンモニアに対する消臭試験

50mLのバイアル瓶に消臭剤組成物を2mL入れ、そこに2.8%アンモニア水を5μL添加し、パラフィルムで蓋をして、25℃、10分間攪拌する。バイアル瓶内のヘッドスペースガス50mLをガス検知管（ガステック（株））に通して、ガス内に残存する悪臭成分の濃度を測定し、実施例2で示した式に従って消臭率を算出した。

イソ吉草酸に対する消臭試験

50mLのバイアル瓶に消臭剤組成物を2mL入れ、そこにイソ吉草酸40μLを添加し、パラフィルムで蓋をして、25℃、10分間攪拌する。バイアル瓶内のヘッドスペースガス50mLをガス検知管（ガステック（株））に通して、ガス内に残存する悪臭成分の濃度を測定し、実施例2で示した式に従って消臭率を算出した。

#### 【0126】

その結果、メチルメルカプタン、アンモニア、イソ吉草酸についての消臭率はそれぞれ100（%）、80（%）、100（%）であった。

このことから、本発明の消臭剤組成物はメチルメルカプタン、アンモニア、イソ吉草酸について優れた消臭効果をもたらすことが分かり、アルカリ性を示す悪臭成分に対しても優れた消臭効果をもたらすことができる汎用的な消臭剤組成物であることが分かった。

## 【0127】

実施例 28 メチルメルカプタンに対する消臭効果と消臭剤組成物の濃度  
 没食子酸 1 mmol とグルタミン酸ナトリウム 1 mmol を、0.05 M 炭酸ナトリウム溶液 (pH 11.2) 50 mL を含む反応器内に加え、空気と接触できる条件にて、25℃、3 時間攪拌した。次いで、反応液を凍結乾燥し消臭剤組成物パウダーを得た。本パウダーを水に溶解し、表 21 に示す各濃度の消臭剤組成物溶液を得た。  
 各濃度の消臭剤組成物溶液について、メチルメルカプタンに対する消臭効果の試験を行った。

メチルメルカプタンに対する消臭試験

実施例 2 と同様な方法で行った。

その結果を表 21 に示す。

## 【0128】

表 21

消臭率 (%)

消臭剤組成物の濃度 (mg/ml)	悪臭成分
	メチルメルカプタン
10.00	100
5.00	100
2.50	100
1.25	100
0.63	100
0.31	100
0.15	63

## 【0129】

メチルメルカプタンに対する消臭効果は、消臭剤組成物の濃度が 0.31 mg/mL であっても消臭率 100% であり優れた消臭効果を発揮し、さらに 0.15 mg/mL の濃度まで消臭効果が認められた。

## 【0130】

実施例 29 イソ吉草酸に対する消臭効果と消臭剤組成物の濃度

没食子酸 1 mmol とグルタミン酸ナトリウム 1 mmol を、0.05 M 炭酸ナトリウム溶液 (pH 11.2) 50 mL を含む反応器内に加え、空気と接触できる条件にて、25℃、3 時間攪拌した。次いで、反応液を凍結乾燥し消臭剤組成物パウダーを得た。本パウダーを水に溶解し、表 22 に示す各濃度の消臭剤組成物溶液を得た。  
 各濃度の消臭剤組成物溶液について、イソ吉草酸に対する消臭効果の試験を行った。

イソ吉草酸に対する消臭試験

50 mL のバイアル瓶に消臭剤組成物を 2 mL 入れ、そこにイソ吉草酸 40  $\mu$ L を添加し、パラフィルムで蓋をして、25℃、10 分間攪拌する。バイアル瓶内のヘッドスペースガス 50 mL をガス検知管 (ガステック (株)) に通して、ガス内に残存する悪臭成分の濃度を測定し、実施例 2 で示した式に従って消臭率を算出した。

その結果を表 22 に示す。

## 【0131】

表 22

消臭率 (%)

消臭剤組成物の濃度 (mg/ml)	悪臭成分
	イソ吉草酸
10.00	100
5.00	100
2.50	100
1.25	90

## 【0132】

## 実施例30 尿臭抑制効果

没食子酸20mmol、グルタミン酸ナトリウム20mmol、50mM炭酸ナトリウム水溶液1000mLを混合し、室温下、空気と接触できる状態で、3時間攪拌後、反応液を凍結乾燥によって乾燥濃縮した。乾燥物を磨砕して、消臭剤組成物パウダー9.6gを得た。

紙おむつ（ライフリー尿とりパットスーパー：ユニチャーム製）の尿吸収体の約1/2（10g）を500mL用紙コップに取り、上から上記消臭剤組成物パウダー0.5gを添加した。ヒト尿100mLを加え、コップの口をサランラップ（商品名）とアルミ箔の2重構造で蓋をし、34℃で、3時間、6時間、24時間静置した後の臭いに対する官能評価をパネル4名にて行った。評価方法は、以下の項目について点数評価で行い、評価結果は、4名のパネルの平均値とした。

なお、消臭剤組成物パウダーを添加しないものをブランクとした。結果を図1と図2に示す。

## 【0133】

## 評価項目および評価点

## 尿臭の消臭効果；

- 1：尿の臭いがほとんどしない
- 2：尿の臭いが僅かにする
- 3：尿の臭いが若干する
- 4：尿の臭いが少しする
- 5：尿の臭いがかなりする
- 6：尿の臭いが強い

全体的な臭気強度（尿臭、紙オムツ尿吸収体自身の臭いなど系全体の臭気強度）；

- 0：無臭
- 1：やっとかすかに感じる
- 2：楽に感じる
- 3：明らかに感じる
- 4：強く感じる
- 5：耐えられないほど強く感じる

## 【0134】

## 実施例31 尿臭抑制効果

没食子酸20mmol、50mM炭酸ナトリウム水溶液1000mLを混合し、室温下、空気と接触できる状態で、3時間攪拌後、反応液を凍結乾燥によって乾燥濃縮した。乾燥物を磨砕して、消臭剤組成物パウダー5.8gを得た。

紙オムツへの応用方法、官能評価方法は実施例30と同じ方法で行った。結果を図1と図2に示す。

図1および図2から、本発明の消臭剤組成物を添加した紙オムツは、24時間静置したもののにおいても、3時間の評価点と変わらず、顕著に尿臭の発生を抑制するとともに、系全体の臭気強度も弱く、強い消臭効果が得られた。

## 【0135】

## 実施例32 洗口液

没食子酸 1 mmol とグルタミン酸ナトリウム 1 mmol を 0.05 M  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  溶液 (pH 11.2) 50 mL を含む反応器内に加え、空気と接触できる条件にて、25℃で、3時間攪拌した。次いで、反応液を凍結乾燥し、静置し、消臭剤組成物のパウダーを得た。下記処方成分を混合し、常法により洗口液を得た。

## 【0136】

表 23 洗口液の組成

成分	重量%
エチルアルコール	10.00
ポリオキシエチレン水素化ひまし油	2.00
サッカリンナトリウム	0.02
グリセリン	10.00
安息香酸ナトリウム	0.05
本発明の消臭剤組成物	2.00
精製水	残量
総計	100.00

## 【0137】

## 消臭試験

ニンニク 4 g と水 1 L からニンニク抽出液を調製した。得られたニンニク抽出液 10 mL を 50 mL 容量瓶内に注入し、さらに上記洗口液 1 mL を加えて混合した。引き続き、34℃で3時間振とうした。得られた混合物に対し、専門パネル 5 名により下記評価基準に従い官能評価した。結果は、5 名の評価値の平均値とした。その結果を表 24 に示す。

## 評価基準値

- 1 点) ニンニク臭を全く感じない
- 2 点) ニンニク臭を僅かに感じる
- 3 点) ニンニク臭を幾分感じる
- 4 点) ニンニク臭を明確に感じる
- 5 点) ニンニク臭を強く感じる
- 6 点) ニンニク臭を強烈に感じる

## 【0138】

表 24

	評価平均値
本発明品を含む洗口液	1.0
コントロール	6.0

## 【0139】

表中、コントロールは、本発明品を添加せずに調整した洗口液を使用したときの結果を示す。

## 実施例 33 練り歯磨き剤

タンニン酸 1 mmol とグリシン 1 mmol を 0.05 M  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  溶液 (pH 11.2) 50 mL を含む反応器内に加え、空気と接触できる条件にて 25℃、3時間攪拌した。次いで、反応液を減圧下で乾固し、消臭剤組成物のパウダーを得た。下記処方成分を混合し、常法により練り歯磨き剤を得た。

## 【0140】

表 25 練り歯磨き剤の組成

成分	重量%
燐酸二カルシウム	10.00
ラウリル硫酸ナトリウム	2.00
カルボキシメチルセルロースナトリウム	0.50
サッカリンナトリウム	0.02
安息香酸ナトリウム	10.00
本発明の消臭剤組成物	0.10
グリセリン	残量
総計	100.00

## 【0141】

## 消臭試験

消臭剤組成物を練り歯磨き剤に使用した場合の口臭除去効果を評価するために、下記の方法を採用した。

被験者は水で口をよく濯いだ後に、メチルメルカプタンナトリウム 50 ppm の溶液 10 mL を口に含み、1 分後にその溶液を吐き出した。直ちに呼気を 5 L のプラスチックバッグに捕集した。

引き続き、上記調製した練り歯磨き剤を用いて 2 分間歯磨きした。直ちに、呼気を 5 L のプラスチックバッグに捕集した。

歯磨きした後のプラスチック製バッグ内の呼気について、歯磨きする前のプラスチック製バッグ内の呼気と比較しながら、4 名のパネルが下記評価基準に基づき官能評価した。結果は、4 名の評価値の平均値とし、表 26 に示す。

## 【0142】

## 評価基準値

- 1 点) メチルメルカプタンを全く感じない
- 2 点) メチルメルカプタンを僅かに感じる
- 3 点) メチルメルカプタンを幾分感じる
- 4 点) メチルメルカプタンを明確に感じる
- 5 点) メチルメルカプタンを強く感じる
- 6 点) メチルメルカプタンを強烈に感じる

## 【0143】

表 26

	評価平均値
本発明品を含む練り歯磨き剤	1.0
コントロール (1)	6.0
コントロール (2)	4.5

## 【0144】

表中、コントロール (1) は歯磨きしていないヒトからの呼気のときであり、コントロール (2) は、本発明品を添加せずに調製した練り歯磨き剤を使用した場合を示す。

## 【0145】

## 実施例 34 タブレット

反応器内に 0.05 M  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  溶液 (pH 11.2) 50 mL を入れ、ペパーミント抽出物をポリフェノール含量がクロロゲン酸換算で 1 mmol となるように添加した。空気と接触できる条件にて、25℃、3 時間攪拌した。次いで、反応液を凍結乾燥し、消臭剤組成物のパウダーを得た。下記処方の成分を混合し、常法により直径約 6 mm のタブレットを得た。

表 27 タブレットの組成

成分	重量%
デンプン	97.5
ショ糖脂肪酸エステル	0.5
本発明の消臭剤組成物	2.0
総計	100.0

## 【0146】

## 消臭試験

消臭剤組成物をタブレットに配合した場合の口臭除去効果を評価するために下記の方法を採用した。

被験者は水で口をよく濯いだ後、メチルメルカプタンナトリウム 50 ppm の溶液 10 mL を口に含み、1 分後にその溶液を吐き出した。直ちに、呼気を 5 L のプラスチック製バッグに捕集した。

引き続き、被験者は上記で調製したタブレットを 10 分間食した。直ちに、呼気を 5 L のプラスチック製バッグに捕集した。

タブレットを食した後のプラスチック製バッグに捕集した呼気について、タブレットを食する前のプラスチック製バッグに捕集した呼気と比較しながら、4 名のパネルが、練り歯磨き剤の項と同じ評価基準により官能評価した。結果は、4 名の評価値の平均値とし、表 28 に示す。

## 【0147】

表 28

	評価平均値
本発明品を含むタブレット	1.3
コントロール (1)	6.0
コントロール (2)	4.8

## 【0148】

表中、コントロール (1) はタブレットを食していないヒトからの呼気るときであり、コントロール (2) は本発明品を添加せずに調製したタブレットを使用したときを示す。

## 実施例 35 チューインガム

反応器内に 0.05 M  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  溶液 (pH 11.2) 50 mL を入れ、ブドウ果皮抽出物をポリフェノール含量がカテキン換算で 1 mmol となるように添加した。空気と接触できる条件にて、25℃、3 時間攪拌した。次いで、反応液を凍結乾燥し、消臭剤組成物のパウダーを得た。下記処方成分を混合し、常法によりチューインガムを得た。

## 【0149】

表 29 チューインガムの組成

成分	重量%
ガム生地	21.0
砂糖粉末	63.9
トウモロコシデンプン	12.5
酸性化剤	0.6
本発明の消臭剤組成物	2.0
総計	100.0

## 【0150】

## 消臭試験

上記消臭剤組成物入りチューインガムを使用した場合の口臭除去効果を評価するために下記の方法を採用した。

被験者は水で口をよく濯いだ後、メチルメルカプタンナトリウム 50 ppm の溶液 10 mL を口に含み、1 分後にその溶液を吐き出した。直ちに呼気を 5 L のプラスチックバッグに捕集した。

引き続き、被験者はチューインガムを 10 分間噛み続けた。10 分後、即座に呼気を 5 L のプラスチックバッグに捕集した。

チューインガムを噛み続けた後のプラスチック製バッグに捕集した呼気について、チューインガムを噛む前のプラスチック製バッグに捕集した呼気と比較しながら、4 名のパネルが、練り歯磨きの項と同じ評価基準により官能評価した。結果は、4 名の評価値の平均値とし、表 30 に示す。

【0151】

表 30

	評価平均値
本発明品	1.3
コントロール (1)	6.0
コントロール (2)	4.3

【0152】

表中、コントロール (1) はチューインガムを噛んでいないヒトからの呼気のとときであり、コントロール (2) は、本発明の消臭剤組成物を添加せずに調製したチューインガムを噛んだときを示す。

#### 実施例 36 制汗剤

クロロゲン酸 1 mmol とグリシン 1 mmol を 0.05 M  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  溶液 (pH 11.2) 50 mL を含む反応器内に加え、空気と接触できる条件にて、25℃、3 時間攪拌した。次いで、反応液を凍結乾燥し、消臭剤組成物のパウダーを得た。下記処方成分の所定量を加熱して均一な高粘度の溶液を得た。ついで、この溶液を型内に流し込み、冷却して、消臭剤組成物含有制汗剤スティックを得た。

【0153】

表 31 制汗剤スティックの組成

成分	重量%
ココア酸 PEG-7 グリセリル	2.0
水素化油	5.0
ミリスチン酸ミリスチル	15.0
シクロメチコン	33.0
ステアリルアルコール	20.0
イソノネン酸ステアリル	3.0
アルミニウムクロロヒドレート	20.0
本発明の消臭剤組成物	2.0
総計	100.0

【0154】

#### 消臭試験

0.25% 酪酸水溶液 5 mL 中に上記制汗剤スティックの削り出し片 2 g を加え、室温で混合した。10 分後に、専門パネル 5 名によって下記評価基準により当該混合物の官能評価を行った。結果は、5 名の評価値の平均値とし、表 32 に示す。

なお、比較のために消臭剤組成物を含まない制汗剤スティックを用いて、上記と同様な方法により官能評価した。

#### 評価基準値

- 1点) 酪酸臭を全く感じない
- 2点) 酪酸臭を僅かに感じる
- 3点) 酪酸臭を幾分感じる
- 4点) 酪酸臭を明確に感じる
- 5点) 酪酸臭を強く感じる
- 6点) 酪酸臭を強烈に感じる

【0155】

表32

	評価平均値
本発明品を含む制汗剤	1.6
コントロール	6.0

【0156】

表中、コントロールは本発明品を含まない制汗剤を示す。

## 実施例37 粉末洗剤

没食子酸1mmolを0.05M  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  溶液 (pH 11.2) 50mLを含む反応器内に加え、空気と接触できる条件にて、25℃、3時間攪拌した。次いで、反応液を凍結乾燥し、消臭剤組成物のパウダーを得た。下記処方の成分を混合し、常法により粉末洗剤を得た。

表33 粉末洗剤の組成

成分	重量%
C-12-C-18パレイ硫酸ナトリウム	15.0
炭酸ナトリウム	15.0
メタケイ酸ナトリウム	13.0
クエン酸ナトリウム	15.0
カルボキシメチルセルロース	2.0
硫酸ナトリウム	38.0
本発明の消臭剤組成物	2.0
総計	100.0

【0157】

## 消臭試験

丸1日着用した靴下のうちの片方を、上記調製された消臭剤組成物入り粉末洗剤 (0.5重量%) を含む水に浸し、室温下5分間洗浄し、濯いだ。また、残りの片方については本発明の消臭剤組成物を添加せずに調製した粉末洗剤 (0.5重量%) を含む水に浸し、同時に室温下5分間洗浄し、濯いだ (コントロール)。この靴下を5名の専門パネルによって下記評価基準に従い官能評価した。結果は、5名の評価値の平均値とし、表34に示す。

## 評価基準値

- 1点) 特有のむれ臭を全く感じない
- 2点) 特有のむれ臭を僅かに感じる
- 3点) 特有のむれ臭を幾分感じる
- 4点) 特有のむれ臭を明確に感じる
- 5点) 特有のむれ臭を強く感じる
- 6点) 特有のむれ臭を強烈に感じる

【0158】

表34

	評価平均値
本発明品を含む粉末洗剤	1.2
コントロール	4.2

## 【0159】

## 実施例38 シャンプー

没食子酸1mmolとグルタミン酸ナトリウム1mmolを0.05M  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  溶液 (pH 11.2) 50mLを含む反応器内に加え、空気と接触できる条件にて、25℃、3時間攪拌した。次いで反応液を凍結乾燥し、消臭剤組成物のパウダーを得た。下記処方成分を混合し、常法によりシャンプーを得た。

表35 シャンプーの組成

成分	重量%
ラウリル硫酸ナトリウム	40.00
ココアンホ酢酸ナトリウム	10.00
ココアミドDEA	2.00
ブチレングリコール	2.00
クエン酸	0.35
塩化ナトリウム	0.10
メチルパラベン	0.20
プロピルパラベン	0.10
EDTAテトラナトリウム	0.10
グリーンフローラル系フレグランス	0.50
本発明の消臭剤組成物	2.00
精製水	残量
総計	100.00

## 【0160】

## 消臭試験

消臭剤組成物含有シャンプーを用いたパーマ臭消去効果を評価するため下記の方法を採用した。

試験用のカモジ1.8gをパーマ処理第1液(チオグリコール酸6%水溶液をアンモニア水でpH9.3に調整したもの)50mLに30分間浸す。付着した第1液を紙でふき取った後、100mLの水で洗浄した後、パーマ処理第2液(臭素酸カリウム5%水溶液)50mLに20分間浸す。付着した第2液を紙でふき取った後、このカモジを、上記で調製されたシャンプー(1重量%)を含む水1000mL中に5分間浸す。付着したシャンプー含有水を紙でふき取った後、水100mLで水洗し、付着する水を紙でふき取った。このカモジを4名のパネルが下記のような評価基準に従い官能評価した。結果は、4名の評価値の平均値とし、表36に示す。

## 【0161】

## 評価基準値

- 1点) パーマ臭を全く感じない
- 2点) パーマ臭を僅かに感じる
- 3点) パーマ臭を幾分感じる
- 4点) パーマ臭を明確に感じる
- 5点) パーマ臭を強く感じる
- 6点) パーマ臭を強烈に感じる

## 【0162】

表36

	評価平均値
本発明品を含むシャンプー	1.5
コントロール	5.3

## 【0163】

表中、コントロールは、本発明の消臭剤組成物を添加せずに調製したシャンプーを使用

したときを示す。

#### 【0164】

実施例 39 ヒト糞尿に対する消臭効果

クロゲン酸 1 mmol を 0.05 M  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  溶液 (pH 11.2) 50 mL を含む反応器内に加え、空気と接触できる条件にて、25℃、3時間攪拌した。次いで反応液を凍結乾燥し、消臭剤組成物のパウダーを得た。

#### 消臭試験

100 mL のバイアル瓶に成人男子の尿 10 mL、上記の消臭剤組成物 20 mg を入れ、パラフィルム (American National Can 社製) で栓をし、25℃で10分間振とうした。また、100 mL のバイアル瓶に成人男子の尿 10 mL、上記の消臭剤組成物 20 mg、ラベンダーフレグランス (高砂香料工業株式会社製) 10  $\mu\text{L}$  を入れ、パラフィルムで栓をし、25℃で10分間振とうした。

そのバイアル瓶内について、パネル 7 名によりの下記評価基準に従って官能評価を行った。結果は、7 名の評価値の平均値とし、表 37 に示す。

なお、比較として、尿のみの検体、尿にラベンダーフレグランス (高砂香料工業株式会社製) を 10  $\mu\text{L}$  添加した検体についても試験した。

#### 官能評価基準

- 1 点) マルオーダを全く感じない
- 2 点) マルオーダを僅かに感じる
- 3 点) マルオーダをややはっきりと感じる
- 4 点) マルオーダをはっきりと感じる
- 5 点) マルオーダを強く感じる
- 6 点) マルオーダを強烈に感じる

#### 【0165】

表 37

	評価平均点
尿 + 本発明品	1.3
尿 + 本発明品 + ラベンダーフレグランス	1.0
尿のみ	6.0
尿 + ラベンダーフレグランス	4.7

#### 【0166】

実施例 40 生理臭に対する消臭効果

タンニン酸 1 mmol とグルタミン酸ナトリウム 1 mmol を 0.05 M  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  溶液 (pH 11.2) 50 mL を含む反応器内に加え、空気と接触できる条件にて、25℃、3時間攪拌した。次いで、反応液を凍結乾燥し、消臭剤組成物のパウダーを得た。

#### 消臭試験

100 mL 用のバイアル瓶に、生理臭マルオーダ 10 mL、上記の消臭剤組成物 50 mg を入れパラフィルムで栓をする。25℃で10分間振とうした後、パネル 7 名により下記の評価基準に従って官能評価を行った。結果は、7 名の評価値の平均値とし、表 38 に示す。

なお、比較のため、マルオーダのみで振とうし、官能評価を行った。

#### 官能評価基準

- 1 点) マルオーダを全く感じない
- 2 点) マルオーダを僅かに感じる
- 3 点) マルオーダをややはっきりと感じる
- 4 点) マルオーダをはっきりと感じる
- 5 点) マルオーダを強く感じ
- 6 点) マルオーダを強烈に感じる

【0167】

表 38

	評価平均点
本発明品添加	1.4
マルオーダのみ	6.0

【0168】

実施例 41 家畜の糞尿に対する消臭効果

クロロゲン酸 1 mmol とグルタミン酸ナトリウム 1 mmol を 0.05 M  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  溶液 (pH 11.2) 50 mL を含む反応器内に加え、空気と接触できる条件にて、25℃、3時間攪拌した後、静置し、消臭剤組成物を得た。

消臭試験

100 mL 用のバイアル瓶に、家畜の糞尿から分離した液 10 mL、上記の消臭剤組成物 1 mL を入れ、パラフィルムで栓をする。25℃で10分間振とうした後、パネル 7 名により下記の評価基準に従って官能評価を行った。結果は、7 名の評価値の平均値とし、表 39 に示す。

なお、対照には、家畜の糞尿分離液のみで培養した検体を使用した。

官能評価基準

- 1 点) 糞尿臭を全く感じない
- 2 点) 糞尿臭を僅かに感じる
- 3 点) 糞尿臭はややはっきりと感じる
- 4 点) 糞尿臭をはっきりと感じる
- 5 点) 糞尿臭を強く感じる
- 6 点) 糞尿臭を強烈に感じる

【0169】

表 39

	評価平均点
本発明品添加	1.3
家畜の糞尿分離液のみ	6.0

【0170】

実施例 42 魚臭に対する消臭効果

反応器内に 0.05 M  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  溶液 (pH 11.2) 50 mL を入れ、緑茶抽出物をポリフェノール含量がカテキン換算で 1 mmol となるように添加した。空気と接触できる条件にて、25℃、3時間攪拌した後、静置し、消臭剤組成物を得た。

消臭試験

水 5 L に、上記で調製された消臭剤組成物 5 mL を加えてよくかき混ぜ、その混合液内に鰯を調理した後の鍋を漬け込む。室温下、10分間経過した後に鍋を取り出し、消臭剤組成物含有液を水で洗い流した。ついで、この鍋表面の臭いの有無およびその程度を専門パネル 5 名によって下記評価基準に基づき官能評価した。結果は、5 名の評価値の平均値とし、表 40 に示す。

評価基準値

- 1 点) 魚臭を全く感じない
- 2 点) 魚臭を僅かに感じる
- 3 点) 魚臭を幾分感じる
- 4 点) 魚臭を明確に感じる
- 5 点) 魚臭を強く感じる
- 6 点) 魚臭を強烈に感じる

【0171】

表 4 0

	評価平均値
本発明品添加	1.4
コントロール	6.0

## 【0172】

表中、コントロールは、本発明の消臭剤組成物を添加せずに試験した結果を示す。

## 実施例 4 3 生ゴミに対する消臭効果

タンニン酸 1 mmol を 0.05 M  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  溶液 (pH 11.2) 50 mL を含む反応器内に加え、空気と接触できる条件にて、25℃、3時間攪拌した後、静置し、消臭剤組成物を得た。

## 消臭試験

野菜くず、魚くず、肉片等からなる所謂生ゴミ 1 kg を蓋付きポリバケツに入れ、上記で調製した消臭剤組成物を水で 10 倍に希釈した水溶液 50 mL を噴霧し、蓋をした。対照として同様の生ゴミ 1 kg に対して水 50 mL を噴霧した。室温で 3 日間静置した後、パネル 5 名により所定の官能評価基準に従い官能評価を行った。結果は、5 名の評価値の平均値とし、表 4 1 に示す。

## 官能評価基準

- 1 点) 生ゴミ臭は全く認められない
- 2 点) 僅かに生ゴミ臭が認められる
- 3 点) 若干生ゴミ臭が認められる
- 4 点) 生ゴミ臭がはっきりと認められる
- 5 点) 生ゴミ臭が強く認められる
- 6 点) 非常に強烈に生ゴミ臭が認められる

## 【0173】

表 4 1

	評価平均点	コメント
本発明品	2.4	野菜等の本来のニオイは認められるものの、生ゴミ臭特有の腐敗臭はほとんど感じられなかった。
対照	5.8	生ゴミ特有の強烈な腐敗臭を認めた。

## 【0174】

## 実施例 4 4 トイレに対する消臭効果

反応器内に 0.05 M  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  溶液 (pH 11.2) 50 mL を入れ、リンゴ果皮抽出物をポリフェノール含量がクロロゲン酸換算で 1 mmol となるように添加した。空気と接触できる条件にて、25℃、3時間攪拌した。次いで、反応液を凍結乾燥し、消臭剤組成物のパウダーを得た。

## 消臭試験

パネル 5 名に各々本発明品 2 g を便器内の水たまり部分に撒いてもらい、その後排泄してもらった。排泄後、トイレ内の臭気を官能評価基準に従い官能評価を行った。その結果を表 4 2 に示す。

## 官能評価基準

- 1 点) 排泄物臭は全く認められない
- 2 点) 僅かに排泄物臭が認められる
- 3 点) 若干排泄物臭が認められる
- 4 点) 排泄物臭がはっきりと認められる
- 通常と同程度に排泄物臭が強く認められる

## 【0175】

表 4 2

	評価平均点	コメント
本発明品	1.4	排泄物臭はほとんど感じられず、本発明品を使用しない通常の場合に比べて顕著に排泄物臭が抑制されていた。

## 【0176】

## 実施例 45 悪臭ガスに対する消臭効果

没食子酸 1 mmol とグリシン 1 mmol を 0.05 M  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  溶液 (pH 11.2) 50 mL を含む反応器内に加え、空気と接触できる条件にて、25℃、3時間攪拌した後、静置し、消臭剤組成物を得た。

## 消臭試験

4 L 用無臭袋に空気 4 L をエアープンプを用いて封入し、そこへ各悪臭ガス (アンモニア、トリメチルアミン、硫化水素、メチルメルカプタン) を注射器にて注入しガス濃度を調製する。この袋をエアープンプ付き密閉循環系の試験装置にセットし約 1000 mL/分の空気量にてエアープンプを稼働させる。上記消臭剤組成物 1 mL を脱脂綿 (0.2 g) に担持させエアープンプ吐き出し側にセットする。稼働後 2 時間して、系内の悪臭ガスの残存量を、専用のガス検知管 (ガステック株式会社) を用いて測定し、以下の式に従い消臭率を算出した。

比較例として、上記消臭剤組成物を担持させた脱脂綿の代わりに、没食子酸 20 mM の水溶液 1 mL を脱脂綿に染み込ませたものをエアープンプ吐き出し側にセットし、同様に試験し、消臭率を算出した。

## 【0177】

その結果を表 43 に示す。

$$\text{消臭率 (\%)} = 100 \times \{1 - (A/B)\}$$

なお、上記式中、A は測定された悪臭成分濃度を示し、B はコントロールでの測定された悪臭成分濃度を示す。コントロールは、上記消臭剤組成物 1 mL の代わりに、水 1 mL を脱脂綿に染み込ませたものである。

表 43

悪臭ガス	初期濃度 (ppm)	消臭率 (%)	
		本発明の消臭剤組成物	没食子酸水溶液
アンモニア	60	100.0	85.0
トリメチルアミン	130	90.0	70.0
メチルメルカプタン	100	95.0	0
硫化水素	120	100.0	5.0

本発明の消臭剤組成物は、アンモニア、トリメチルアミンなどのアミン系悪臭成分、メチルメルカプタン、硫化水素などの含硫黄系化合物など、各種の悪臭成分に対し消臭効果がある。

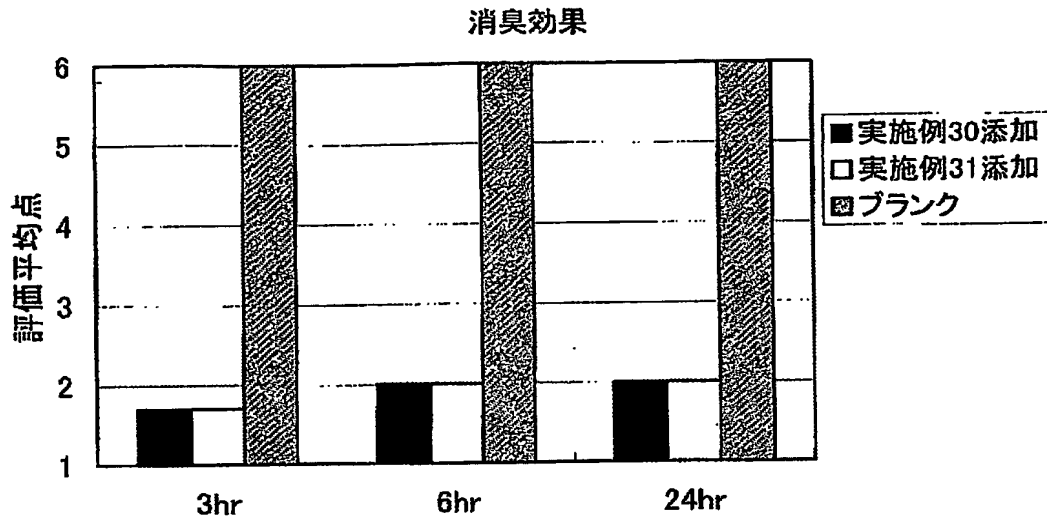
## 【図面の簡単な説明】

## 【0178】

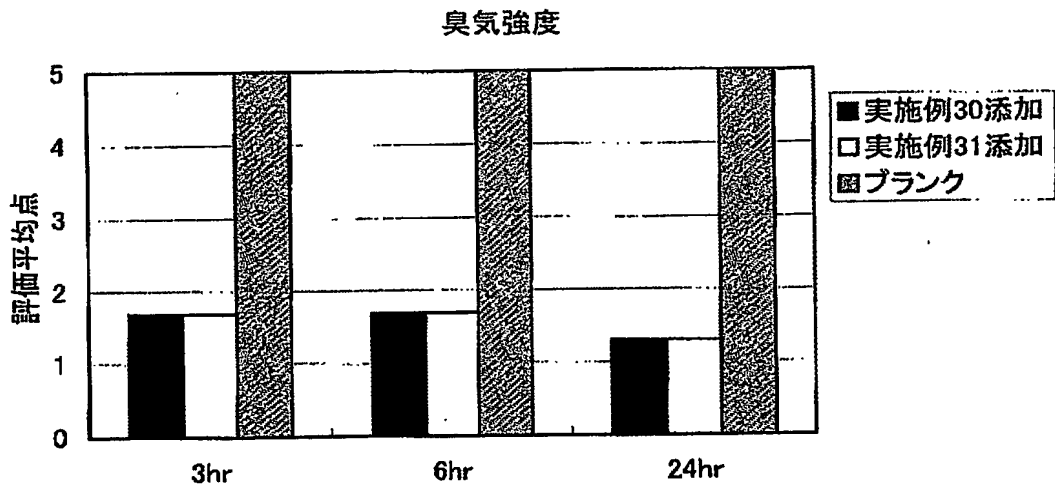
【図1】 本発明の消臭剤組成物の紙オムツでの消臭効果を示す図である。

【図2】 本発明の消臭剤組成物の紙オムツでの上記と異なる消臭効果を示す図である。

【書類名】 図面  
【図 1】



【図 2】



## 【書類名】要約書

## 【要約】

【課題】消臭効果に優れ、しかも簡単な方法で消臭剤組成物を得ることができる新規な消臭剤組成物であって、しかも、一度消臭剤を調製できれば長い時間が経過しても消臭機能が低下することがない消臭剤組成物を提供すること。

【解決手段】特定のポリフェノール化合物、又は、特定のポリフェノール化合物とアミノ酸をアルカリ性の溶媒中、酸素分子共存下で、反応時のpH値が6.5以上で反応して得られた有色の化合物を消臭剤組成物の有効成分とする。

## 認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2003-351216
受付番号	50301688055
書類名	特許願
担当官	本多 真貴子 9087
作成日	平成15年10月16日

## &lt;認定情報・付加情報&gt;

【提出日】 平成15年10月 9日

## 【特許出願人】

【識別番号】 000169466

【住所又は居所】 東京都大田区蒲田五丁目 37番1号

【氏名又は名称】 高砂香料工業株式会社

【代理人】 申請人

【識別番号】 100100734

【住所又は居所】 東京都中央区八丁堀 3丁目 24番1号 コンパー  
トメント東京中央 610号

【氏名又は名称】 江幡 敏夫

特願 2003-351216

出願人履歴情報

識別番号

[000169466]

1. 変更年月日

1998年11月26日

[変更理由]

住所変更

住所

東京都大田区蒲田5丁目37番1号 ニッセイアロマスクエア

17・18階

氏名

高砂香料工業株式会社

2. 変更年月日

1999年 3月 4日

[変更理由]

住所変更

住所

東京都大田区蒲田五丁目37番1号

氏名

高砂香料工業株式会社

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☒ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☒ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☒ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**